Martini Liſter

CONCHYLIORUM BIVALVIUM

Utriuſque Aquæ

Exercitatio Anatomica *Tertia.*

Huic Accedit

DISSERTATIO MEDICINALIS

DE

CALCULO HUMANO.

Opinionum commenta delet dies, Naturæ judicia confirmat. Cic. de Nat. Deor.

LONDINI:

Sumptibus Authoris impreſſa. M DC XC VI.

L. S.

EN *tibi tertia atque ultima* Anatomiæ comparativæ *de Conchyliis* Bivalvibus *Pars: opus ſanè præ tenuitate faſtiditum; ſed veritati lito. quod longè honeſtius eſſe duco, quàm noviſſimorum quorundam hominum* Formulas Syntheticas, *ſive ſomnia interpolare.*

Etiamſi verò Inſectorum *nomen quibuſdam è noſtris tam ſit inviſum, ut mirentur me tantum operæ & temporis in iis ponere voluiſſe; exempla tamen optimorum virorum non deſunt. Etenim in his ſtudiis multùm ſudavit* Ariſtoteles: *quæ verò is omiſerat, ſupplere multoties promiſit, ſiquis alius ſui ſeculi diligentiſſimus Anatomicus,* Galenus: *verùm quamvis plurimas* Aves, Piſceſque *diſſecuiſſet; Inſecta tamen, vel ipſo fatente, ne attigit quidem. atque illa periere cum ultimis ejus adminiſtrationum anatomicarum libris, ſanè quàm deſideratiſſimis. Nam ea quæ de Avibus Piſcibuſque ſcripſerat, in iis comprehenſa fuiſſe, ex non perditis libris certè diſcimus.*

Igitur exemplo tanti Philoſophi, & ex voto certò tanti Medici, ut alios illuſtres admodum viros hujus & ſuperioris

ſuperioris ſeculi, qui Inſectorum naturas non aſpernati ſunt, omittam, hanc infimam Anatomiæ partem colere pro viribus & otio non deſtiti: maxime cùm magnus Verulamius * *noſter exiſtimaverit,* ‘*Sæpe accidere,* ‘*ut res minutæ ac humiles plus conferant ad notitiam* ‘*grandium, quàm grandes ad notitiam minutarum.*

* Augm. Scient

Quid autem dicam in cauſa eſſe, cur non exolvit Galenus, quod promiſerat? an rei contemptum; quòd hæc ſponte nata ſint, & imperfecta animalia: illa certè ejus opinio fuit, ut in hoc Tractatu oſtenſurus ſum. at hinc ejus imperitia notanda eſt. nam ſi Inſectorum peritus fuiſſet, facilè ab iſtac ſententia deſtitiſſet, laudaſſetque quæ laudanda ſunt, iiſque pariter ac ſectionibus perfectiſſimorum animalium delectatus fuiſſet. exclamaſſet certè cum Cicerone * ‘*In figuris animantium* ‘*(etiam minutarum) quàm ſæpe, ſubtiliſque deſcriptio* ‘*partium, quamque admirabilis fabrica membrorum.* ‘*Omnia enim, quæ quidem intùs incluſa ſunt, ita nata* ‘*atque ita locata ſunt, ut nihil eorum ſupervacaneum* ‘*ſit, nihil ad vitam detinendam non neceſſarium.*

* De Nat. Deor. l. 2.

Si quis autem mihi vitio vertat, quòd aliorum laboribus & diligentia, uſus fuerim maxime in Mytulo & Oſtreo diſſecandis, ſciat velim, me lubentèr id feciſſe, quòd ingenuum ſit fateri, per quos profeceris, itemque ne quis, de Republica literaria optimè meritus, debita ſua gloriola à me fraudaretur. Profectò plagiarii vel levis ſuſpicio viliſſima res eſt. contrà autem faciunt plerique

nuperi

nuperi ſcriptores, dum fraudem furtumque ſuum occultare vehementer ſtudent. En Plagii ſui varias excuſationes texentes! nempe alter ex toto ſilet, ne quem laceſſat: alter quòd tot eandem rem antè ſcripſerint, ut rei verum autorem ſe neſcire liceat: alter cæteris ſcriptoribus excellit natalitiis imaginibus, ideo ei furtum literarium permiſſum eſt; idem verò populo crimen: alter ſimulat ſermonem aut verbum olim, neſcio quibus conſulibus, à ſe prolatum: alteri chartæ periêre incendio, aut mutuò alicui datæ, nec reſtitutæ. atque hæc multaque ſimiliâ, ſummæ ſanè levitatis indicia, paſſim occurrunt. atque hi ſunt, qui totam naturam ſibi integram ſervari oportere autumant.

Igitur non modo nulla vituperatio, ſed etiam ſumma ſcriptoris alicujus laus eſt, ut ſua cuique experimenta & doctrinam reddat.

Nec gloriari licet alienis bonis. *Phæd.*

profectò aliena libentius in re anatomica, quàm noſtra recordor, ut major autoritas ex aliorum fide noſtris quoque concilietur. utinam plures eſſent, qui de his rebus ſcripſiſſent; equidem nihil veritus eſſem, eorum quoque ſtudia uſurpâſſe. à me verò, quæ habui impræſentiarum, dicta ſunt; ab aliis reconditiora deſidero. quis non invidet Leeuwenhoekio *ejus conſpicilla? tamen aliquid eſt noſtris vulgaribus uti: imò gaudeant quibus boni oculi non armati; naturâ quidem magis delectatur is, qui in primâ*

caveâ

caveâ ſpectat; delectatur tamen etiam qui in ultima. mihi quidem ſatis eſt hiſce ſtudiis aliquid, ut ut tenuiſſimum (nihil enim magnopere meorum miror) contribuiſſe, aut certè faciliorem horum animalculorum diſſectionem reliquis tradidiſſe. naturæ ſiquidem myſteria non uno tempore omni ex parte perfici, & expleri poſſunt.

* Nat. Quæſt. l. 7. c. 31.

*'Rerum natura, inquit Seneca, * ſacra ſua non ſimul 'tradit, habet ſua initiamenta, ſuos profectus & complementum. at id quidem, ut in cæteris rebus, melius putavi, aliquam partem anatomiæ hujuſmodi, quam nullam attingere.*

Philoſophia quidem naturalis paulatim exornari ſolet; at adhuc tardis admodum paſſibus promota eſt. Etenim vix dimidio ſeculi durâſſe ejus vigor ante Ariſtotelem videtur: * Ariſt. de Partibus, l. 1. c. 1.

*'Socratis temporibus, ipſo perhibente, * indaga'tio rerum naturalium deſiit. nam omne philoſophandi 'ſtudium ad utilem virtutem, civilemque uſum ab eo tranſlatum eſt; ab illo verò tempore ad multa ſecula tantùm non obticuit ea ſcientia, donec hoc, quo vivimus, fæliciter rediviva fuerit.*

Non autem ſumus ignari, quamvis non noſtra tantùm, ſed & aliorum experimenta ſedulò exhibuimus, multos tamen ſtudioſè contrà eſſe dicturos. exemplum ejus rei unum ponam. diximus ſuperiore aliqua exercitatione anatomica, Echinorum terreſtrium ſanguinem frigidum eſſe. hoc autem, ut audio, mihi vitio datum eſt: appello tamen duos graviſſimos autores & Peierum,

& Juſtum Schraderum. * *at æſtate licet incaleſcat; ad meum tamen propoſitum ſufficit, ſi hyeme frigeſcat, Aprili certè exeunte, in vivi anatome & ſanguis & univerſa viſcera frigida inventa ſunt. nos autem redargui refellique libenter patimur. nam nullo in honore fuiſſet Philoſophia, (cum Cicerone loquor) niſi doctiſſimorum contentionibus diſſentionibuſque viguiſſet. at eorum, quæ ex aliis hiſtoricè loquar, fides ſuos autores penes ſit, ſi noſtrâ experientiâ comperta nondum fuerint; ut de hac re, quam quærimus, intellectum volo.*

* *Obſerv. Anatomico-Med. 3. 17. Aprilis.* in Echini viventis anatome occupatus, notavi primò, omnia viſcera totumque corpus intrinſecus ſenſibiliter frigida eſſe, id quod digitum ubivis inter inteſtina aliaſque partes inferenti manifeſtè patuit. ſanguis è vulneratis vaſis effluens, frigidus, aquoſus & pallidus erat, &c.

Cor non minus frigidum ac reliqua viſcera, tamen ad integras tres horas, licet aperto thorace, pulſabat, ita ut aëris externi allapſum quaſi eludere videretur.

Unum autem addam, illudque maximè deſiderari ad hæc ſtudia promovenda videtur, nempe methodum inveſtigandi, *quæ, quantum video, nulla eſt. nam etiamſi plurimi laborent, tamen omnes ſine ordine; & prout quæque res ſeſe obtulerint, enarrantur. ita ingens quidem chaos rerum naturæ accumulatur. ut autem id incommodum ex aliqua parte evitetur,* methodicam noſtram Synopſin Conchyliorum *inſtitui: ut operæ unicujuſque in hoc ſcientiæ genere ſe exercitantis index ſit, & quò, tanquam in Tabulas, tutò referantur diſſectiones.*

Multa quidem à multis exponi ſolent fortuitò, & velut aliud agentibus; exemplo ſit Balani, *è conchyliorum genere, exhibitio apud Leeuwenhoekium; quod ei*

Puſtula

Pustula *nescio quæ, audit: tamen ob brevitatem vitæ & magnam experimentorum faciendorum copiam compendium Historiæ naturæ instituendum est, sive methodus ubique Synoptica desideratur, scilicet experimentis faciendis condendisque summè utilis: ita Philosophiæ Naturalis uberior messis & certior progressus expectari possit.*

Si quæras autem à me, cur Dissertatiunculam de Calculo Humano *adjicere voluerim hisce anatomicis scriptis, primùm scias velim, me ex Bibliopola gustum nostrorum hominum tandem cognôsse; scilicet* Medicinales nostros Tractatus *maximè vendibiles fuisse, minus anatomicos, etiamsi, ut arbitror uberiores certè sint: quanquam id quidem licebit iis existimare, qui eos legerint. profectò ipsa Medicina, nisi quatenus Historiâ naturæ fundata fuerit, res omnino vana & futilis est. sed de hoc non est hic dicendi locus. ego autem satis mirari non queo, unde hoc sit tam insolens rerum naturæ fastidium. at altera & potior ratio est, quòd calculi humani natura, ex ipsis Testis commodè explicari potuit, cùm utriusque tanta cognatio fuerit, quàm à me demonstrata est. Sed jam tempus est ad id, quod instituimus, accedere.*

INDEX

INDEX CAPITUM,

In hoc libro Contentorum, AUCTARIUM. *ad exercitationem Anatomicam Primam pag.* xvii. *ad Secundam* xix. *ad Tertiam* xli.

COnchyliorum Bivalvium utriuſque aquæ Exercitatio Anatomica Tertia. Præfatio p. 1. Muſculorum Fluviatilium Anatomia. Muſculi lati, maximi, Teſtâ admodum tenui, è fuſco virideſcente, ferè paluſtris, &c. Diſſectio 2. Muſculi anguſtioris ex flavo ſive viridi nigricantis, cardinis pinna denticluata, bifidâ ſerrata, Diſſectio 14. Muſculi citrini, anguſtiſſimi, Diſſectio 18. Conchyliorum Bivalvium *Marinorum* Anatomia, Pectunculi ſtriati vulgaris, Cockles Anglicè dicti. Diſſectio 20. Tellinæ cujuſdam Diſſectio 25. Chamæ cujuſdam Purrs Anglicè dictæ, Diſſectio 27. Mytuli Diſſectio 30. *Oſtrei* vulgaris Diſſectio 62. Pholadis cujuſdam Diſſectio 88. Conchæ Anatiferæ Diſſectio 94. Balani vulgaris Diſſectio 96. *Automata* ſive ſponte orta 101. Teſtæ Conchyliorum 118. Margaritæ 123. Calx & Sal è teſtis crematis 128. Aquæ quædam *Medicatæ* Anglicanæ 134. Aliud Experimentum de iiſdem aquis 134. Item, Aliud 138. Nitrum Veterum 141. *Tincal* ſive Borax appellatum 145. Pulveres teſtacei medicamentum ad concoctionem Ventriculi adjuvandam utile ſunt 148. Petrificatio 158. Conchitæ 161. *Columnæ terrigenæ*, ſive Aſtroitæ quidam novæ figuræ, ſcilicet juncturis concavis, & non radiatis 171.

Diſſertatio Medicinalis de Calculo Humano.

Errata ſic corrige.

In Auctario.

Page 24. line 17. lege *aptiſſima.* p. 41. l. 7. *conditâ coctâ.* ibid. 18. *conditos.*

In Exercitat. Conchyl. Bivalvium.

Page 3. line 9 *iſti angulo minori.* p. 4. l. 22. *applicitum.* p. 21. l. 18. *toſtione, mecum.* ibid. 24. *hi.* p. 23. l. 26. *quamnam.* p. 29. l. 9. *hic.* p. 30. l. 7. *ſane, quî.* p. 36 l. 12. *pereat.* p. 38. l. ult. *inveſtiente.* p. 67. l. 3. *αὐτοψία.* p. 69. l. 7. *pronâ.* p. 70. l. 2. *oculis* p. 72. l. 22. *qui.* p. 78. l. 24. *ex toto, more iſtius* p. 81. l. 18. del. *in* p. 110. l. 10. *haud* ita. p. 127. l. 5. *plurima.* l. 7. *venalia.* p 134. l. 10. & p. 135. l. ult. *medicatis.* p. 140. l. 7. *ſolutus.* p. 141. l. 19. *læve.* p. 144. l. 13. *vide.* p. 146. l. 21. *Borace.* p. 147. l. 18. *propterque.* p. 149 l. 14. *ſolutionem.* p. 152. l. 5. *qui ſcilicet victu repleti.* p. 153 l. 23. *eſſet.* p. 157. l. 20. *hæc.* p. 159. *majorem quantitatem.* p. 162. l. 11 *ex propriâ* l. 17. *æque teſtulæ.* p. 164. l. 19. *unam aut alteram.* l. 23. *qui lapidei.* p. 165. l. 13. *deficere.* l. 18. *diffuſum.* p. 166. l. 25. *propagationem.* p. 173. l. 5. *ſciri.* l. 13. *uſum.*

In Diſſert. Medic. de Calculo, &c.

Page 16. l. 7. lege *veſicæ.* p. 17. l. 7. *Majuſculorum.* p. 20. l. 14. *quia.* p. 41. l. 12. *hippomermicebus.* p. 45. l. 7. *expulſionem.* p. 49. l. 19. *illius.* p. 50. l. 15. *potabiles.* p. 51. l. 15. *notiſſimum eſt.*

INDEX TABULARUM.

TABULA 0.

Figura 1. *Loligo integra.*
Fig. 2. *Pectinis cujuſdam viſcera* manca, *ex muria condita coctaque.*
a. a. a. Muſculi valvas conſtringentes.
b. Pars Genitalium lacerata, quæ in aliis integris Pectuneulis ad medium pedem reconditur.
c. c. c. c. ea pars pedis, quæ albeſcit.
d. d. d. pars pedis mucronata, croceaque.
Fig. 3. *Auris marina ex muria.*

TABULA PRIMA.

Loliginis Anatome.
Fig. 1. Gladiolus *Loliginis.*
Fig. 2. *a. Roſtrum.*
b. b. b. b. labium circinatum.
c. c. c. c. Gula ſive ſtomachus.
b. ingluvies ſive ventriculus.
e. e. Appendices Ventriculi cæcæ.
g. g. Veſica atramenti.
f. f. Inteſtinum rectum.
Fig. 3 *a. a. Duo Ovaria, veluti duæ mammæ cum exiguis papillis in ſummitate utriuſque.*
b. Cor.
c. c. c. c. Branchiæ binæ duplicatæ.
Fig. 4. Fiſtula ſive Trachea *cum ſuis cruribus catilaginoſis.*
Fig. 5. Unguis aculeatus *margine dentatâ, alter exiguus juſtæ magnitudinis, alter è microſcopio.*
Fig. 6. Mutis.
a. a. a a. a. Gula per ſummam Mutin perreptans.

b. Ejus

b. Ejus immerſio in mutim.

Fig. 7. *Partes ad generationem dicatæ. vide figuram* 10 *infrà, ubi eædem explicantur alio & naturali poſitu.*

Fig. 8. *Glandula quædam ſive lactes extremum alvei occupans.*

Fig. 9. *Partes generationi dicatæ, Marium putà.*

Fig. 10. *a. a. a. a. ea pars fœminini uteri putà, quæ lacti proximè adjacet.*

b. b. Vas quoddam flexuoſum, Oviductus *putà ſive tuba Fallopiana tortuoſa.*

c. An Uterus.

d. d. d. d. d. Vagina *Uteri.*

o. o. Vel vas vel ligamentum è corde prodiens.

n. n. Alterum à corde ligamentum vel vas.

m. m. Ipſum Cor.

k. k. k. Maximum vas cordi inſertum, à mediâ mytide exiens, velut vena cava.

f. f. Vas ex inteſtinis ortum, veſiculæ atramenti inſertum.

e. e. Veſicula atramenti.

g. g. Ventriculus.

h. h. h. Inteſtinum rectum *velut meſenterio quodam circundatum.*

i. i. Pars extrema mytidis.

TABULA SECUNDA.

Fig. 1. *a. a. Oris labia branchiata.*

b. b. b. b. Quatuor branchiæ: quarum duæ externæ Sacculorum *quoque* Uterinorum *officio interdum funguntur; in quibus ſcilicet ova enixa incrementum ſumunt.*

e. e. e. e. Branchiarum velamentum evolutum.

i. i. i. i i. Limbus muſculoſus velamenti

f. f. Ima pars velamenti fimbriis corniculatis & racemoſis exaſperata.

g. Tracheæ orificium.

c. c. c. c. Pes carinatus.

d. d. d. Venter, *in quo Ovarium maximum ſpatium occupat: deinde Meconium & reliqua inteſtina.*

h. h. h. è Teſtarum valvis una.

Fig.

Fig. 2. Cor exemptum.
a. a. Auriculæ inflatæ.
b. b. Aorta.
Fig. 3. Cor *anguſtioris & ex flavo virideſcentis Muſculi.*
Fig. 4. Cor *pronum & ſupinum ex altero muſculo exemptum.*
Fig. 5. 6. *Salium cryſtallorum figuræ è Concharum teſtis crematis, ope microſcopii depictæ.*
Fig. 7. 8. *Cryſtalli calcis lapideæ pleraruмque aquarum medicatarum noſtratium ad juſtam magnitudinem à nobis depictæ, & ante 15 annos editæ.*
Fig. 9. *Cryſtallus viſcoſa & pinguis, ex viridi levitèr cæruleſcens, ex Indiâ Orientali,* Tincal, *dict.*
Fig. 10. *Idem ſal ex aqua diſſolutum, inſtar fungi cujuſdam capituli concretum; ex innumeris ſcilicet claviculis compaginatum.*

TABULÆ TERTIÆ.

Figura 1. *Pectunculus vulgaris,* **Cockles** *Anglicè dictus, cum duabus Tracheis exertis.*
Fig. 2. *a. Cor ex parte exemptum.*
b. b. Duo ligamenta Teſtas conſtringentia.
c. Trachea altera.
e. e. e. e. Branchiæ.
d. d. d. d. Oris labia dependentia & branchiata.
f. f. Pes, cujus pars anterior quandam vomeris figuram refert.
g. Venter; ubi organa generationi dicata utriuſque ſexûs.
Fig. 3. *Stylus quidam cryſtallinus.*
Fig. 4. *Tellina exempta: cui membranæ circumveſtientes & branchiæ exciſæ ſunt, ut reliqua clariùs conſpiciantur.*
a. a. Ligamentorum valvas conſtringentium capita.
b. Meconium.
c. c. c. c. c. Revolutio inteſtini: rectumque inteſtinum ſuper equitat poſterius ligamentum.
e. e. Ambæ Tracheæ.
d. d. Pes carinatus.
h. Genitale membrum.
g. g. Caput labiis auriculatis notabile.

Fig. 5.

Fig. 5. *Chama* Purrs *dicta cum duabus Tracheis exertis.*
Fig. 6. *Una è valvis, facie ſuâ interiore exhibens veſtigia & ligamentorum & velamenti.*
Fig. 7. *a. a. Ligamenta valvas conſtringentia.*
b. Cor pericardio incluſum.
c. c. Labia oris dependentia.
d. d. Branchiæ radiatæ.
e. e. Duæ Trachææ ſive fiſtulæ branchiales.
f. f. Venter, ubi viſcera, ut ventriculus meconium, Inteſtinum: inter quæ Ovarium, &c.
g. g. g. g. Pes carinatus.
h. i. Penis.
Fig. 8. *Cor ejuſdem animalis exemptum.*

TABULA QUARTA.

N. B. Sex priores hujus Tabulæ figuræ ferè ab Ant. de Heide depictæ ſunt.

Fig. 1. *Mytuli marini* ramoſa cornua *limbi muſcularis ad anum ex microſcopio.*
Fig. 2. *Unus è cirris penniformibus ſive labiis branchialis è microſcopio.*
Fig. 3. *Lingua dicta (potius Penis) cum ſuis muſculis ex microſcopio.*
Fig. 4. *Stylus quidam cryſtallinus.*
Fig. 5. *Mytulus in vitro aquæ marinæ ſervatus, ubi ejus linguæ dictæ exertio atque adhæſio* ordinata *repreſentatur.*
Fig. 6. *Caput & os animalis cum labiis penniformibus.*
a. Gulæ principium.
Fig. 7. *Cor mytuli à me primum exhibitum.*

N. B. Figuræ autem ſequentes, nempe 8. 9. *&* 10. *apud Leewenhoekium habentur.*

Fig. 8. *Villorum quorundam congeriem veluti ramoſam cum aliquot acetabulis, quibus ſinguli villi ſive ſetæ terminantur, exhibet microſcopicè.*

Fig. 9.

Fig. 9. *Mytulus nondum natus ex ovo exemptus.*
a. Placenta. b. Ipse mytulus.
Fig. 10. *Pulcherrimus ordo repræsentatur, quo ova, mytulis fœcunda, testis extrinsecus adhæreant; perque eorum membranas pellucidas valdè spectabilia esse.*

TABULA QUINTA & SEXTA *Ostreum exhibent dissectum & sunt Willisianæ; ad singularum verò calcem ex ære quoque inciduntur expositiones.*

TABULA SEPTIMA.

Figura 1. *Pholas integra prona, ut omnes ejus quinque valvæ distinctè conspici possint.*
Fig. 2. Pholas *integra, supina, Tracheâ, ad apicem bifidâ, exertâ.*
Fig. 3. *τὸ τῆθος veterum, sive alterum pholadis genus ἀῤῥάβδωτον.*
Fig. 4. Concha anatifera, *è testis exempta.*
a. a. Pennæ duplicatæ.
b. Os.
d. Genitalia albida varicosa.
c. Musculus valvas majores constringens.
Fig. 5. *Idem animalculum integrum cum pedunculo & cirris exertis.*
Fig. 8. *Cirri cum ore exempti.*
a. Os.
Fig. 9. *Quinque valvæ explicantur, ut planè intueri possint.*
Fig. 6. *Favago Ostrearum.*
Fig. 7. *Ostrei Cor.*

TABULÆ OCTAVÆ.

Fig. 1. *a. a. a. a. a. Balani microscopicè apud Leewenhoekium depicti pedunculi.*
b. b. b. Proboscis.
c. c. c. c. Venter.
Fig. 2. *Ova ejusdem animalis apud eundem ex microscopio.*

TABULA

TABULA NONA.

Exhibet Berberi Antiquarum, i. e. Concham Margaritiferam, & locum margaritarum proprium.

AUCTA-

Loligo a Sleeve

Fig: 1.

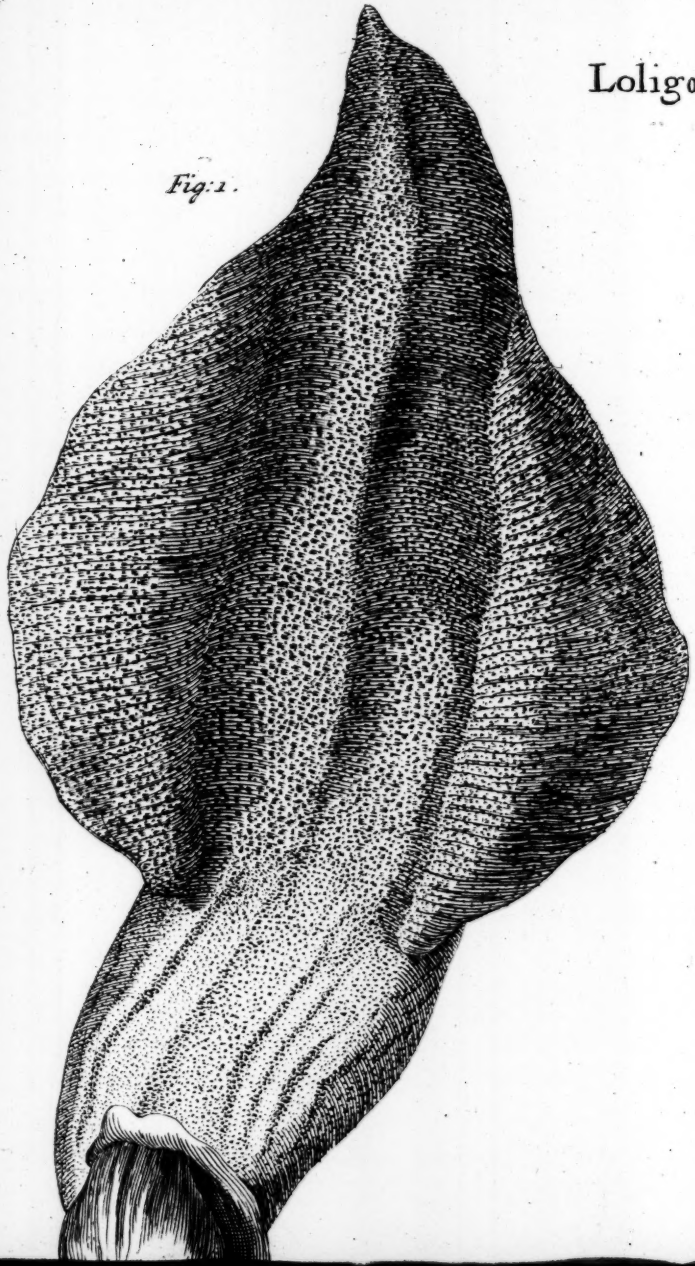


Fig: 2.

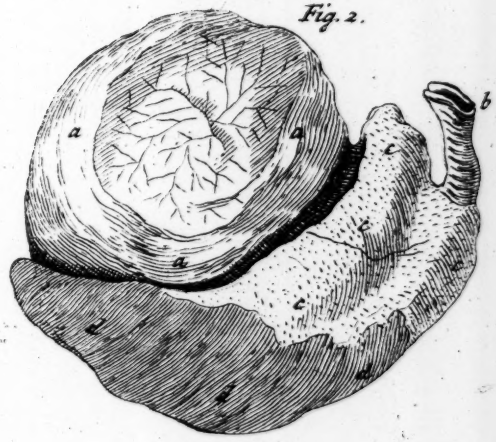
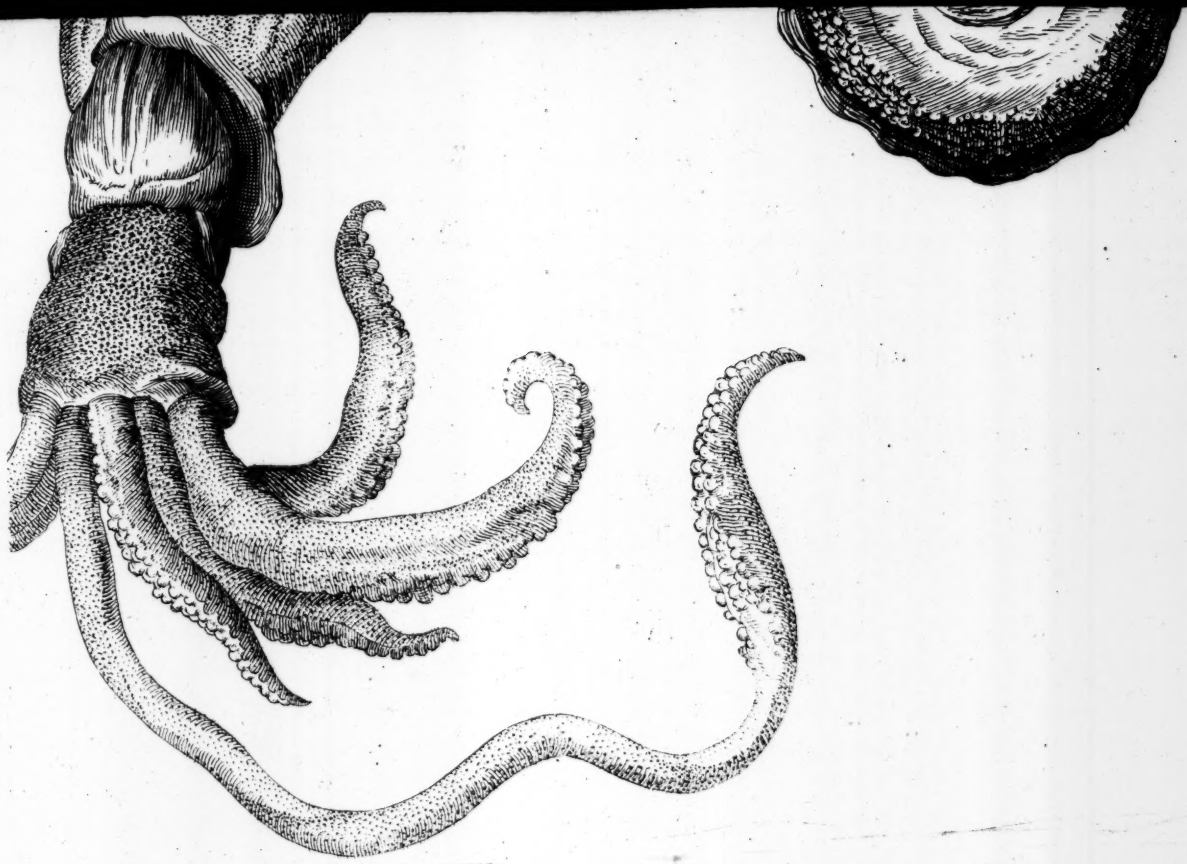


Fig: 3.



Loliginis *anatome anglicè* a Sleeve *dictæ*

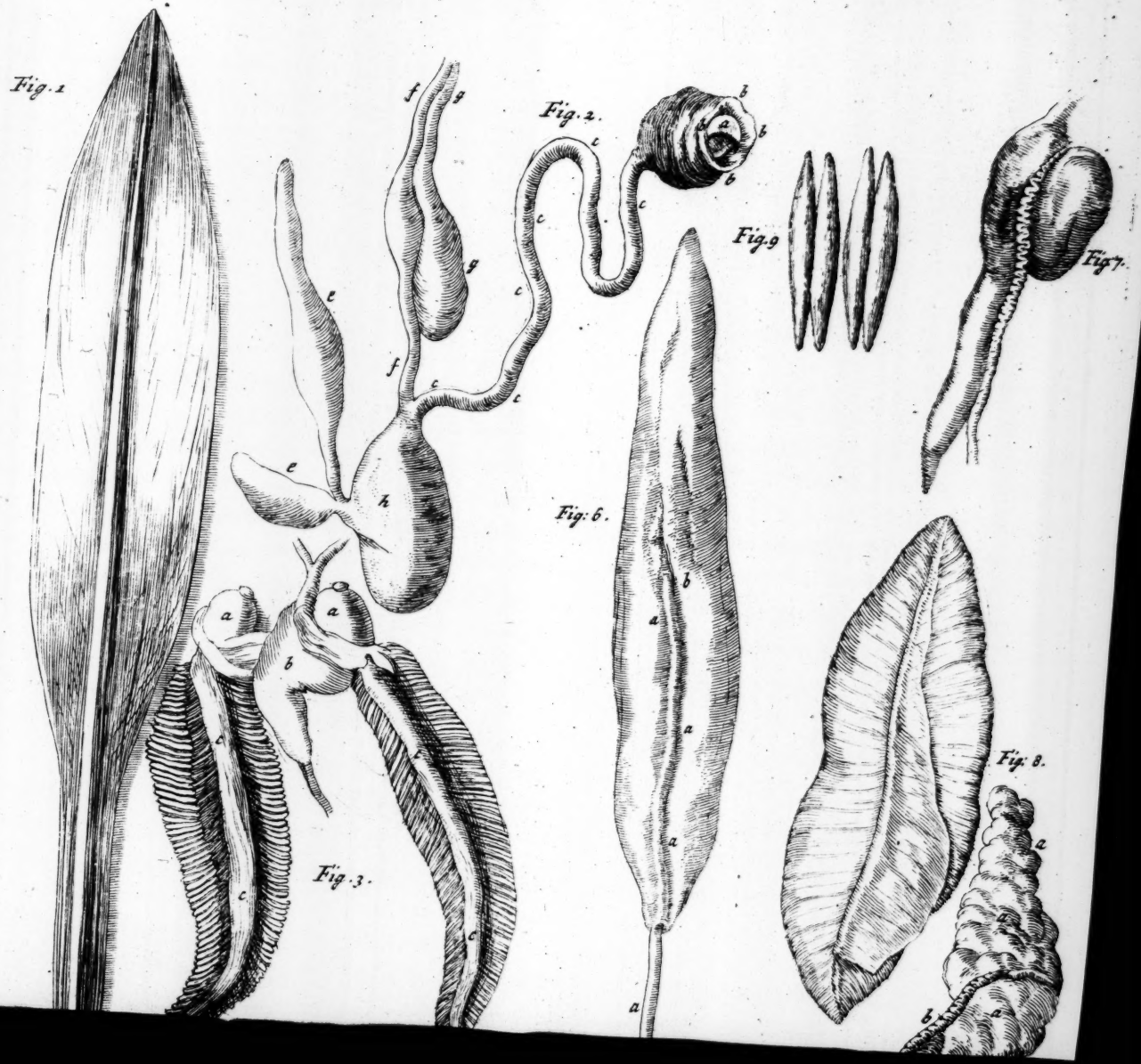


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 10.

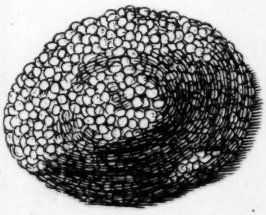
Muſculi Fluviatilis *anatome.*

Fig. 1

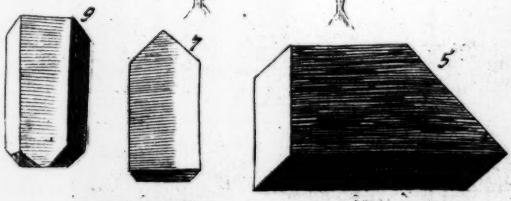
Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4



10



Pectunculi *et* Chamæ *anatome.*
itemq; Tellinæ

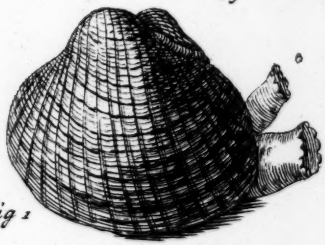


Fig 1

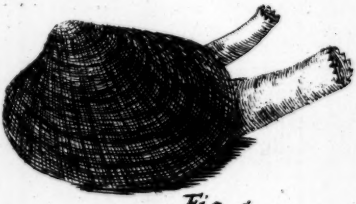


Fig. 5

Fig. 2.

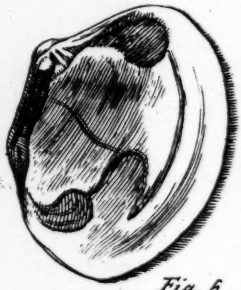


Fig. 6

Fig. 3.

Fig. 7

Fig. 4

Fig. 8

Mytuli Marini *anatome*

Fig. 1

Fig. 2.

Fig 3

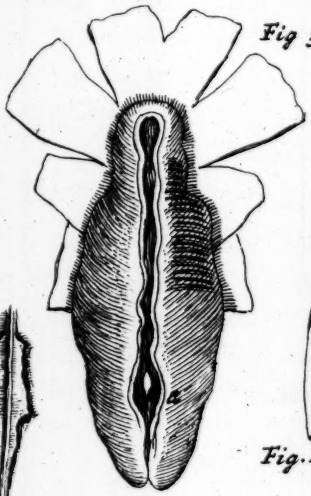


Fig 6

Fig 7

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 8.

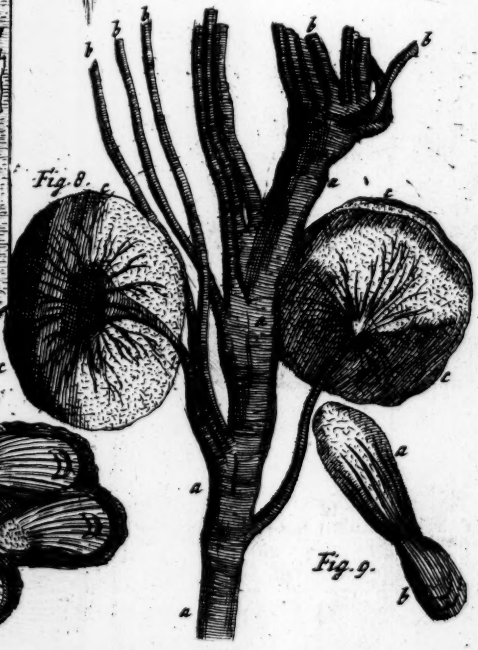
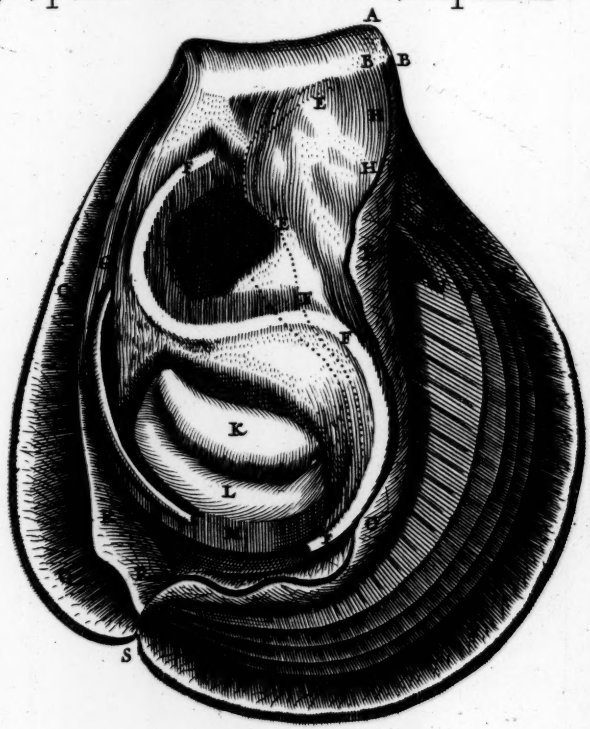


Fig. 10.

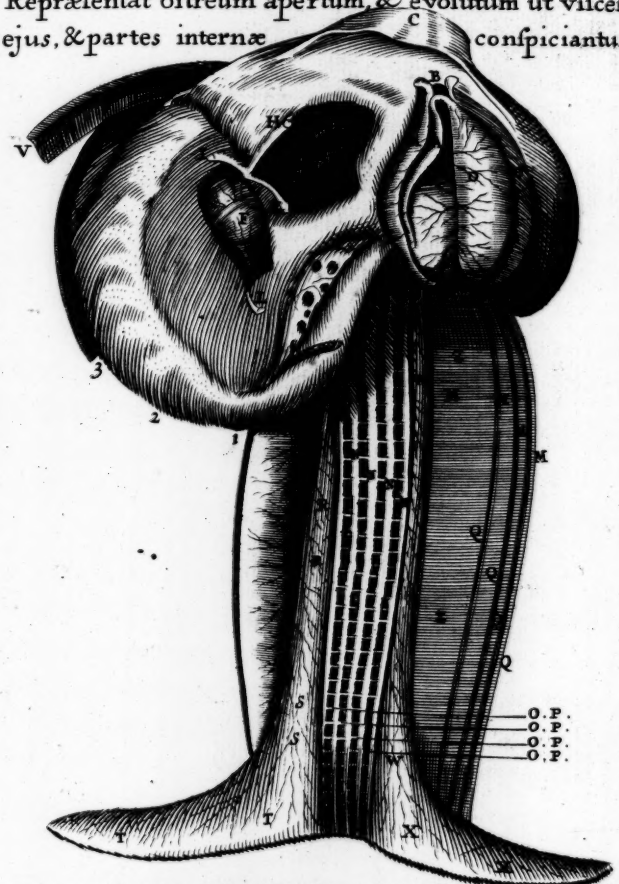
Fig. 9.

Exhibet ostreum testâ exemptum, & integrum, ut partes ejus, quomodo habent in situ naturali, conspiciantur.



A. *Ostrei caput, in cujus angulos* B.B. *musculi circulares totum corpus circumdantes terminantur.* C. *Hiatus inter musculos & Branchias ad os ducens.* D. *Superior hepatis portio coloris fusci ventriculo incumbens.* E E. *Oesophagus ab ore ad ventriculum ducens.* F.F.F.F. *Intestinum à ventriculo versus musculi recti angulum descendens, quod inde intortum & convolutum, supra hepar ascendit, ibi demersum, in* G. *emergit, ac in anum terminatur.* H.H.H. *Cutis cum carne glandulosâ, & adipe, viscera tegens, & interjacens.* I. *Cavitas in qua pericardium, cum corde, & vasis.* K. *Musculus rectus, cum fibris perpendicularibus, testas aperiens.* L. *Musculus alter rectus, cujus tendines utrique testæ accrescentes eas occludunt.* M. *Ejusdem musculi crassities, & fibrarum altitudo denotantur.* N.N. *Musculi circulares è latere dextro Branchias includentes.* O. *Musculus circularis superior, Branchiis incumbens, extra situm evolutus, ut Branchiæ conspiciantur.* P. *Musculus circularis inferior, Branchiis substratus* Q.Q.R.R. *Eorundem musculorum partes, è latere Ostrei sinistro consitæ.* S. *Sinus, ubi musculi utrique circulares, eorumque partes dextræ, & sinistræ coeuntes, Ductum pro aquis ad Branchias admittendis, & inde excludis constituunt.* T.T.T.T. *Branchiarum cirri quatuor inferiores, qui tenuiores, & latiores* V.V.V.V. *Earundem cirri superiores, crassiores, & contractiores.*

Repræſentat oſtreum apertum, & evolutum ut viſcera ejus, & partes internæ conſpiciantur.



A. A. *Duæ Branchiæ, è ſuperioribus diſſectæ, & extra ſitum proprium remotæ, ut os oſtrei pateat.* B. *Oſtrei os.* C. *Oris velum, ſive integumentum.* D. D. *Branchiæ duæ alteræ ſuperiores, in ſitu proprio, cum vaſis pergentibus.* E. *Hepatis portio ſuperior obviſa, ſub qua ventriculus latet.* F. *Cor pericardio nudatum, cujus auricula ampla, & nigricans.* G. *Aorta, mox ab egreſſu cordis in tres ramos diviſa.* H. *Ramus primus verſus caput aſcendens.* I. *Ramus Secundus in muſculos rectos,* K. *Ramus Tertius in Branchias tendens.* L. *Venæ cavæ truncus, cordis auriculam ingrediens.* M. M. M. M. *Branchiæ inferiores, cum muſculus circularibus ab Oſtrei corpore, ubi adhærebant, abſciſſæ, & expanſæ, ut illarum ductus, & cavitates aſpiciantur.* N. N. N. N. *Branchiarum juga, ſive principia, quibus ſingulis vaſa, ſc. vena, & arteria.* O. O. O. O. *inequitant, & foramina* P. P. P. P. *intercipient.* Q. Q. Q. Q. *Branchiarum earundem extremitates, ſive fimbriæ.* R. R. *Muſculus circularis inferior, lateris dextri, extra ſitum, & inverſus, ut conſpici poſſit.* S. S. *Ejusdem portio, quæ oſtrei fundo cohærebat.* T. T. *Ejuſdem portio, quæ oſtrei latus ſiniſtrum circumdans, portioni* V. *cohærebat.* W. W. *Muſculus circularis ſuperior, lateris dexteri, complicatus, & contractus, ne Branchias abſcondat.* X. X. *Ejuſdem portio, quæ oſtrei latus ſiniſtrum circumdans, portioni* Y. *cohærebat.* Z. Z. *Branchiæ ſuperficis, in qua pinnæ, ſive ductus ſtriati, pro humore vitali, aquaſque ingerendis, rigerendiſque apparent.* 1. *Oſtrei limbus inferior, à quo Branchiarum juga, & muſculi circulares abſcinduntur.* 2. *Inteſtini portio in anum deſinens.* 3. *Anus.*

Pholadis *anatome, Conchæq, Anatiferæ.*

Fig. 1.

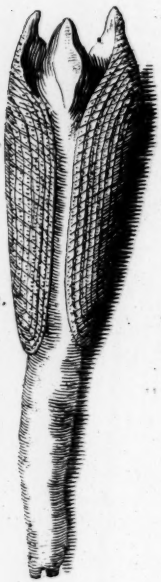


Fig. 2.

Fig. 8

Fig. 3. τὸ τῶν Veterum

Fig. 4.

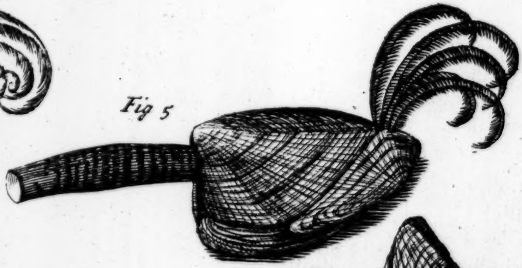


Fig 5

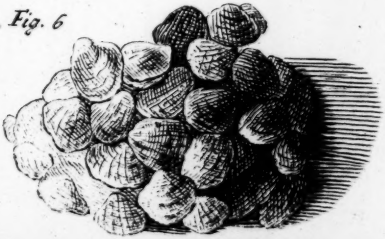


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 9.

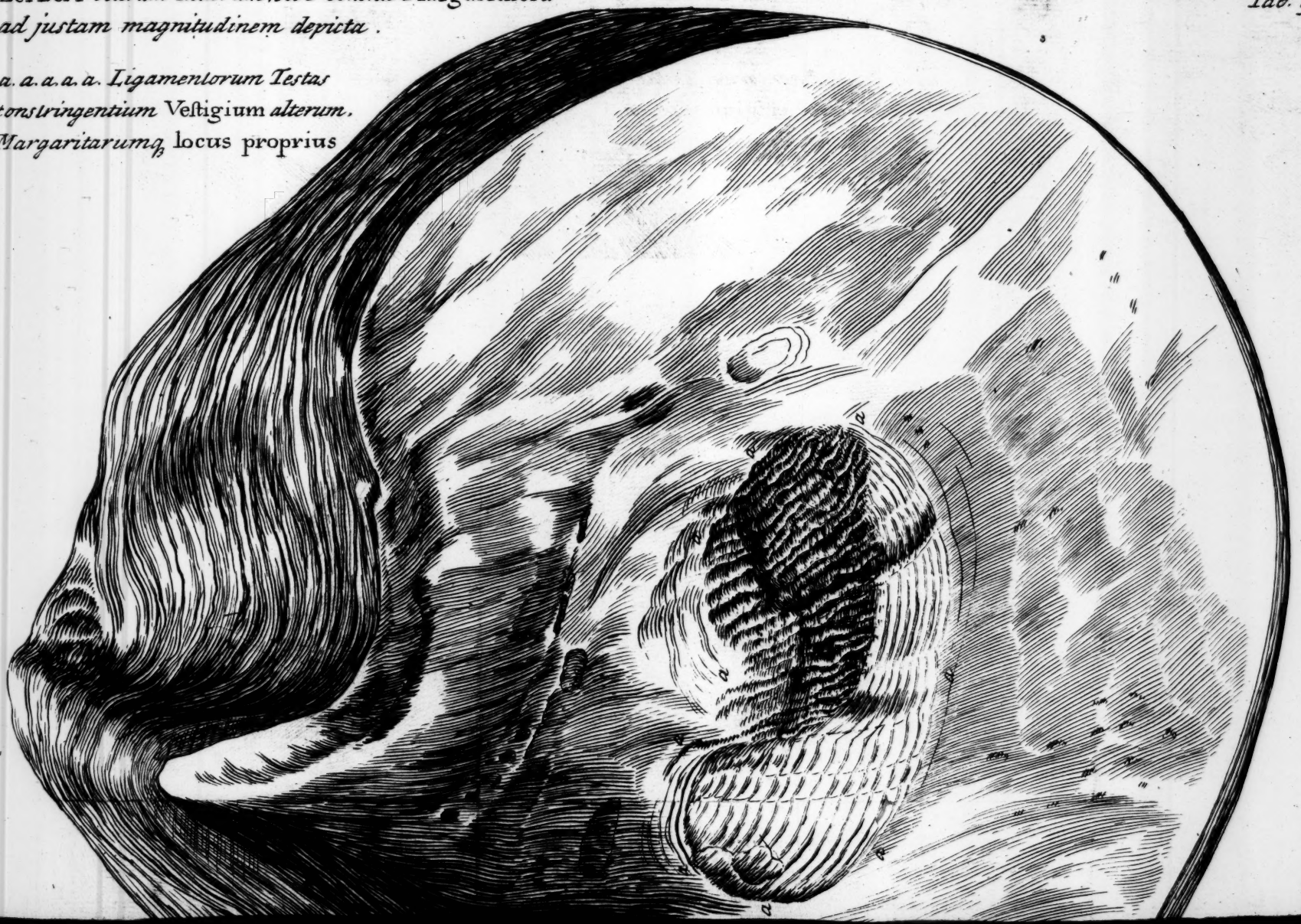
Balani *vulgaris* *Anatomie*

Fig. 1

Fig. 2

Berberi *veterum Indorum, sive Concha* Margaritifera
ad justam magnitudinem depicta.

a. a. a. a. a. Ligamentorum Testas
constringentium Vestigium *alterum.*
Margaritarumq; locus proprius



AUCTARIUM
AD
Utraſque Superiores Exercitationes
ANATOMICAS,

Quæ fuerunt ſcriptæ de *Conchyliis Turbinatis*, tum Terreſtribus, tum Aquatilibus utriuſque aquæ & dulcis & marinæ; hujus verò ultimæ partitionis tum de Teſtatis, quàm de nudis nautilis i. e. *Mollibus*.

Ad Primam.

DE Cochlea terreſtri, *Pomatia* Geſneri dicta, illud ſingulare, ineunte Junio, vidi; ſcilicet in Dumetis juxta *Aſhſtead*, in vicinia *Epſam*, ubi paſſim occurrunt; earum non paucas, prunorum Sylveſtrium arbuſculas ſcandiſſe, ſingulaſque Cochleas longiſſimâ ſpinâ inſediſſe,

qualibus iſtæ arbuſculæ donantur, ad digitum & amplius, tanquam per medium corpus transfixâ. at cùm rem accuratiùs examinâſſem, ſpinam medio pede poſitam inveni, & ſic unà cum eo introductam. Atque hujus quidem rei una ea utilitas eſſe potuit, ad ſedem ſibi firmandam, contra ventorum impetum: alias verò rationes neſcio. actio ſanè mirabilis!

De *Cochlearum* autem *Fluviatilium* natatione in ſumma aqua, ſuprà dictum eſt: item de Tracheæ exertione, multiplici artificio, extra aquam, in aliis atque aliis Cochleis, ut commodiùs purum aerem, minuſque aquatum recipiant. item ibidem egimus de uſu pedum in iſtiuſmodi Cochleis, tam ad progreſſum in fundo, quàm ad natationem per ſummas aquas moliendum. Ubi verò iſte ſaculus dorſalis aëre repletus fuerit, eas in ſumma quoque aquâ ſuſpendi & leves fieri credidit *Poupartus*. Etenim, ſi quis, inquit ille, Cochleam, in ſumma aqua natantem aculeo feriat, protinus, ſe in fundum præcipitat, infinitis bullulis emiſſis, toto deſcenſûs itinere. at ea rurſus aſcendere nequit, niſi per fundum, ripamque, aut per herbam aliquam rependo aſcenſum moliatur. Cùm verò ad ſummam aquam pervenerit, ſe in dorſum vertit, & apertâ Trachea ſeipſum denuò aere replet. qui quendam ſonitum in ſaccum ſive cavitatem

vitatem dorſalem irrumpendo facit. de hoc verò ſonitu dubito, cùm ſtridorem (ut ſuprà poſui) aliquæ Cochlearum fluviatilium ſpecies edere ſoleant; at id ore faciunt. Rurſus idem affirmat, ſi quis leniter, & ſuſpenſa manu Cochleas, quæ aere repletæ ſint, ad fundum vaſis deducat, mox, iis demiſſis, quàm citiſſimè per ſe & invitò ad ſummum aſcendunt. cujus rei ratio ex ſtaticis petenda eſt.

Ad Secundam.

Anatome Loliginis *noſtratibus* Suſſexienſibus a Sleeve *dictæ.*

DE *Mollium* affinitate cum *Nautilis* (i. e. Buccinorum Marinorum quodam genere Teſtaceo) ſuprà diximus. Etenim his Concha quædam turbinata tantùm pro cauda; illis verò omnino nulla teſta eſt. ita Polyporum genus, in quibus *Sepia* & *Loligo*, *nudi Nautili* meritò exiſtimandi ſunt; perindeque quidem illi ſe habent ad Nautilos, ut Limaces ad Cochleas.

Hæc autem *noſtra Loligo* (*Tab.* 0. *Fig.* 1.) ex albido leviter purpuraſcit; necnon maculis quibuſdam exiguis ſubpurpureis hic & illic den-

ſiſſimè punctatur, ejus verò alveus ſeptem digitos longus, idemque ad tres quatuórve digitos latus eſt. bene autem diſtinguitur apud Ariſtotelem à *Lollio* & *Sepia*; nam à *Polypo* ita multùm differt, ut nemini dubium eſſe poſſit, quis is ſit è Mollibus. huic itaque noſtræ *Pinnulæ*, quibus natat, *latiores* ſunt, & de medio tantùm alveo oriuntur, cùm eæ in Lollio & Sepia per totum alveum circumagantur. Deinde in Loligine alveus anguſtior, rotundior, & in acutum exit. iſtas autem Pinnulas interdum volatui extra aquam inſervire perhibet Plinius: id quod tamen certâ aliquâ experientiâ, quod ſcio, nondum alicui fide digno compertum eſt. Cauſa verò, cur has habeant, inquit Philoſophus, * eſt, ut natent, & ſe dirigant, ut volucres caudâ, pennis conditâ.

* *De Partibus* 4. c. 9.

Ipſi autem Ori Loliginis circumponuntur cirrorum ſive pedum, brachiorúmve quinque paria: quorum quartum par duplo cæteris longius eſt; hi verò longiſſimi apud Ariſtotelem Promuſcides privatim audiunt; & præter longitudinem à reliquis pedibus differunt, quòd rotundiores ſunt; item cùm reliqui pedes, à capite uſque in extremum, acetabulis inſtructi ſint, hæ in extremâ tantùm parte acetabulos habent.

In ſingulis autem acetabulis inſunt ſinguli *annuli oſſei* (*Tab.* 1. *Fig.* 5.) ſive ungues annulati, eleganter

eleganter & ſpiſſè dentati: his enim annulis ſummus margo, toto ambitu, *dentibus inæqualibus* (ſcilicet unis latiuſculis & altis, aliis acutis ac brevibus) ferè alternatim diſpoſitis, armatur. dentium autem armatura leviter introrſum inclinat: eorum igitur aſpretudine prædam firmiter comprehendunt, retinentque, laxis adhærent, ut quoties tempeſtates urgent, ſe veluti anchoris jactis, ſtabilire poſſint. *Hauſtu* quodam adhæreſcunt, inquit Plinius; forte alludit ad acetabulos, more *Cucurbitularum* admotos, utpote poculi ſive cyathi genus; & revera hi annuli oſſei ſimilitudinem cujuſdam vaſis habent. illos tamen comparat Ariſtoteles * *implicamentis* iſtis, quæ in digitos anti- *De Part. 4. c. 9.
qui medici indere ſolebant.

Igitur hæc inſtrumenta, ſic inſtructa, pro manibus, inquit Philoſophus, obtinent, ad vim tum inferendam, tum propulſandam; atque etiam ad cætera vitæ munia neceſſaria ſunt.

Ipſum ita *Os* huic animalium generi *pedatum* brachiatúmve eſt, hoc eſt, *labiis pedatis* donatur; atque id, quod aliis quibuſdam beſtiolis noſtris integra promuſcis eſt, in his, veluti in totidem lacinias majuſculas ceu cirramenta, pedum brachiorúmve vicem ſupplentes, diviſum eſt.

At ipſi tamen ori proximè circundatur labium quoque quoddam interius integrum, rugoſum circinatum, expanſúmque. Ca-

Capitis autem *vertex* longiuſculus, planior. in capitis verò parte ſuperiore, à latere, *oculi* duo *grandiuſculi*, quibus diſcrimen præſtat exigua quædam cartilago, continens *exiguum Cerebrum* (malè cerebellum reddit Gaza) & revera magna diſparitas eſt inter oculos cerebrúmque. Etenim illi ingentes, hoc verò parvum, vix piſi magnitudinem ſuperans, leviter compreſſum, ex omni parte ſolutum, niſi ubi nervos opticos protendit. at ſpinalis aliqua medulla inde derivata, nuſquam inventa, etſi à me diligenter quæſita eſt; ſcilicet in bina crura majuſcula antrorſum diſpertitur, ex quibus nervi optici oriuntur: ſubter verò & retro & circumcirca ex toto ſolutum & liberum eſſe videtur, niſi forte in pedes aliquot nervuli antrorſum quoque diſtribuantur: ejus autem ſubſtantia mollis, denſa, opaca ſubcandida eſt; figura verò ſubrotunda, & leviter, ut diximus, compreſſa eſt.

Ἐγκέφαλον μικρόν.

Diſſecto verò capite per verticem, vel potius *capitis tegumento craſſo & coriaceo* (in quo tamen, ut dictum eſt, & cerebrum & oculi poſiti ſunt) os integrum cum *altero veluti capite* (*Tab.* 1. *Fig.* 2.) & gula facilè eximi poteſt; nempe aliquot ligamentis latis & tenuibus, quibus undique firmatur, antè præciſis: Faucium certe & manducationis inſtrumenta à cerebro oculiſque naturaliter quaſi diviſa ſunt.

In

In Ore verò *duo Dentes* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *a.*) incurvi, veréque *cornei* & nigri inſunt: ſuperior unus, inferior verò alter, pyxidatim ſe committentes, ac Pſittaci avis roſtrum, inquit *Salvianus*, egregiè repræſentantes.

Ineſt etiam in ore *Caro quædam exigua*, quæ vice linguæ utitur: *lingua* enim nullis hoc in genere data eſt, autore Ariſtotele. * At mollibus quoque inquit idem, membrum ad guſtum ſentiendum accommodatum eſt, & tale quid iis in ore habetur * idemque alibi, 'mollium genus habet in ore, pro lingua carnoſum quiddam, quo voluptatem eſculentorum diſcernat. *

* *Hiſt.* 4. c. 1.

* *Part.* 2. c. ultimo.

* *Part.* 4. c. 5.

Fauces autem exemptæ, quæ caput alterum ita bellè repræſentant, & *cui cerebrum & oculi quaſi pro tegumento ſunt*, nucem avellanam majuſculam ſubrotundâ ſuâ figurâ implet. id verò excipit tenuis admodum *gula* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *c. c. c. c. c.*) plures digitos longa, pennam tamen anatis magnitudine non excedens. Profectò *Gulæ longitudo admiranda* eſt, maximè cùm ſit vas anguſtiſſimum, tenueque; ſex minimùm digitos, prout ejus menſuram ipſi computavimus, implet; nimirum à faucium exitu ad ingreſſum ejus in Ventriculum.

Stomachus ſive Gula, inquit Ariſtoteles, * Loligini ab ore *prælonga* eſt; quam ingluvies excipit, quomodo avibus: tùm venter conjungitur,

* *De Part.* 4. c. 5. *Hiſt.* 4. c. 1.

&

& inteſtinum ventri annexum, ſimplexque uſque ad exitum tendit. *Rurſus idem*, inteſtinum à ventre tenue partem repetens ſuperiorem ad os fertur, quod laxius quàm gula eſt.

Gula autem penetrat per quoddam viſcus è flavo aut albido leviter rufeſcens; de quo mox plura dicemus.

Αὐλὸς φυσητήρ. Arist.

At integrum animal rurſus intueamur: ſub cervice extenditur *Fiſtula* quædam cartilaginea (*Tab.* 1. *Fig.* 4.) haud mediocri rictu, ferè aperto; retrò paulatim lateſcit, & intùs *binis cruribus validis* admodum, cartilagineiſque utrinque firmatur. atque hæc Trachea ſive fiſtula branchialis eſt, quâ aquam, Syphonis more, recipit, ejicitque.

Porrò fiſtulæ ineſt labium quoddam ſive lingua quædam cartilaginea, aquæ, humoriſve cujuſlibet ejectioni receptionique moderandæ aptiſſimo, nimirùm latiuſcula & plicatilis.

In ima verò fiſtula illa exitus ani & atramenti veſiculæ eſt: quæ duæ partes longo ſpatio inter ſe communibus membranis committuntur, ſimulque aperiuntur: eadem quoque connexio & exitus & utero cum prædictis partibus communis eſt. hæc autem ex ſupina diſſectione melius conſpicere eſt.

Hâc autem mare tranſmittit, inquit Philoſophus; eamque modò in dextram partem, in ſiniſtram

ſtram transfert. hâc eâdem fiſtulâ ſuum quoque atramentum fundere aſſolet, atque excrementum quoque addo, & fœturam. imò ad ſex minimùm pedes ſepiæ, in ſicco poſitæ,& laceſſitæ, atramentum ſuum magna vi ejaculari ſolent; ut ex fide dignis audivi. Atque in hoc convenit Loligo cum ſuis congeneribus Teſtatis Buccinis; nimirum inteſtinum ejus rectum ad os verſus reflecti, atque anum prope id exire.

Audi Ariſtotelem de hac re diſſerentem, * *De Part. 4. c. 9.*
'Mollia & turbinata inter ſe quidem proximè conſtant----- nec aliud intereſt, niſi quod alteris molle, quod ambit, eſt; alteris duro tegmine carnem natura complexa eſt, ut ſerventur, cùm difficulter moveantur. Hinc fit, ut excrementum tàm mollibus, quàm Turbinatis, meatu ori vicino emittatur, quanquam Mollibus infrà, Turbinatis à latere.

Sequitur τὸ κύτος i. e. *alveus*, reliquum corpus, inferiori capitis parti annexum, viſceráque omnia complectens ac continens. Alvei autem tegumentum coriaceum è pluribus tunicis muſculoſis conſtat. ſi ex aqua verò coquatur, Pinnulæ integræ per ſe cadunt à lateribus alvei, quibus ſuis tantùm membranis adhæſerunt. Porrò ipſe alveus non facilè laceratur ſecundum ejus longitudinem, ſed quàm facillimè per tranſverſum fiſſilis eſt: ita

fibras habere videtur transversas, more Testarum; id quod alicubi apud Aristotelem quoque positum esse memini.

Humeri autem, certè ex inferiore parte, aperti esse videntur, ut de aliquibus Cochleis fluviatilibus suprà dictum est: à qua apertione, & ipsius alvei figura hoc animal, ut arbitror, *Manicam* (*Anglicè* a Sleeve) nostri appellant. humerorum verò ambitus sive margo, aliquot, tribus putà, sinubus leviter dentatis terminatur; atque ita alveus, dissectus & expansus, clypeiformis est.

Igitur jam proscinde cutem alvei coriaceam, per medium dorsum, rectà ad eandem mucronatam, proximèque sub dorso invenies os, sive spinam quandam mirabilem (*Tab.* 1. *Fig.* 1.) tota viscera latè contegentem, illa autem spina admodum tenuis, & instar Crystalli pellucida est; & non malè *Gladiolum* quendam refert; ideo à Græcis τὸ ξίφος nuncupatur.

Porrò iste Gladiolus tenui membrana à reliquis visceribus disterminatur: id quod à supinâ tamen sectione magis conspicuum est, eodemque dissectionis modo insignem quandam *Striam*, in medio coriaceo tegumento profundè insculptam, videre est; quâ Gladioli spina, sive pars ejus media, eminens reconditur.

'Loligo,

'Loligo, inquit Ariſtoteles, * per dorſum, & 'corporis prona, *Os quoddam cartilaginoſum & tenue* gerit. item alibi, * 'Ut alveus directus '& inflexus maneret, natura his adminiculis faci-'endum cenſuit, hoc Piſcium ſpinis analogum eſt. *De Part. 4. c. 5. *D. Part. 2. c. 8.

Iſte autem Gladiolus, ut melius viſcera ſub ſe comprehendat, ad latera haud parum inflectitur, & cymbæ cujuſdam inverſæ formam, maximè ubi multùm lateſcit, præ ſe refert.

• Parvam autem *loliguncula*m, in proximè ſuperiore exercitatione anatomicâ exhibitam, quamque in ventriculo Draconis marini repertam fuiſſe diximus, quod attinet, eam ſpecie omnino differre ab hac noſtra Loligine, à Gladiolo ſuo, quem figuravi, ſatis conſtat. forte è pelagicis illa; cùm hæc noſtra copioſè ad littus capi ſoleat. maximè cùm Loligines ex mollibus, teſte Ariſtotele, * gaudeant alto, vitámque pelagicam agant. *De Part. 4 c. 5.

Jam verò *Gulæ ſive ſtomachi ductum* perſequamur, eamque tranſire, ut modò diximus, per medium quoddam viſcus videbimus; id autem veteres μύκν (*Tab.* 1. *Fig.* 6.) appellarunt. per ſuperiorem autem mytidis partem reptat Gula, eamque mediam (*ibid. a. a. a. a. a.*) ingreditur; at quâ parte ſuo itinere conſpicitur, communi quâdam membranâ mytidi annectitur; ejus autem emerſio è mytide, digitum putà à fine, ex inferiore & op-

posita sive supina mytidis parte est. *Mytis* verò speciosissimum viscus est, tenerrimum ac valdè friabile, & chylo sive succo quodam lacteſcenti copiosissimè repletum; item in eo venæ sive vasa plurima conspicua sunt; an verò earum aliquæ penetrent, aut uspiam cum Gula committantur (quæ, ut dictum est, per eam mediam transit) dubito; quòd diligentia adhibita, ab ea ex integro separari posse videtur. Unde nequaquam *Meconium*, quod abundè supplent *vastæ illæ appendices cæcæ* ad ventriculum; sed *viscus hepaticum* sive præcordiale potius existimandum est.

* *Hist.* 4. c. 1. Philosophum autem de hac parte adire lubet. * 'Viscera mollium nullis; sed habent, quam *Mutin* vocant. intelligendus verò est de Hepate, Corde & Liene, scilicet præcipuis visceribus, quæ ullis mollibus dari negat; nec mutim proprie ex his esse; sed fallitur. *Ibidem* * Mutis sub ore est, & Gulam per eam tendit. & revera tam conspicua pars est, ut nihil suprà. *alibi.* * 'Hæc pars à nonnullis 'Mutis vocata, *sentiendi principium* est; id mem- 'branâ continetur, humidum, per quod Gula in 'ventrem pertendit; humida, corpulenta, ea pars 'est. hanc partem cordi proportionari, & situs ipse 'ostendit, cùm idem sit, & dulcedo humoris, 'tanquam concocta & sanguinea quædam.

* *De Part.* 4. c. 5.

Equidem

Equidem de hac *Ariſtotelis* conjectura hæreo; profectò ut ſingulare aliquod, analogumque neſcio quid & ambiguæ naturæ viſcus mollibus privatim daretur, in animum inducere non poſſum; cùm reipſa è Buccinorum genere ſint, vel ipſo Ariſtotele conſentiente, ut ſuprà comprehenſum eſt. Igitur viſcus præcordiale eſto, cujus toties mentionem fecimus in ſuperioribus exercitationibus. illud verò fatendum eſt, viſcera mollium, propter eorum figuras inuſitatas, non facilè poſſe agnoſci pro eo, quod ſint.

Mutis autem in ſuperiore corporis parte ponitur, Gulæque per eam tranſitum, ad dimidium iter, vel nudis oculis diſcernere licet; quòd tenui tantùm membranulâ contegitur: ad mediam verò mytidis longitudinem profundiùs ſe demittit, nec amplius conſpicitur; donec ex *adverſâ parte emergens*, cùm ventriculo, longiuſculo quodam ductu, committatur. ipſa autem Mutis quatuor minimum digitos longa, perque medium alveum rectà extenditur; digitum craſſa eſt: extremitateque ſuâ in quendam mucronem attenuatur, ſcilicet duo latera acuta habet in extremo, ad unum verticem coeuntia. hinc forte nomen ſuum habuit, quaſi ὁ μυκτὴρ naſus.

Hujus autem partis *uſus* valdè ambiguus eſt apud veteres. *Ariſtoteles* eam vult cordi analogam eſſe. alibi verò ait ſepiam ἐν τῇ μύτιδι habere τὸν

θεὸν,

* L. 7. θρεὸν, i. e. ſemen genitale. *Athenæus* * verò expreſſè ait, 'in mytidi τὸν θολὸν, i. e. atramentum, 'eſſe; hæc autem ponitur prope os veſiculæ ſpe-'ciem habens.

Quid autem conferat ad ſemen genitale planè non video: illud verò credibile eſt, ex hoc viſcere poſſe ſuppeditari materiam ad atramentum conficiendum, propter commiſſuram, quam cum ipſo inteſtino, è ventriculo ſimul cum gula exeunte, habet; iſto autem inteſtino veſicula etiam atramenti tota ſua extenſione arctiſſimè connectitur. Unde conjicio, vel eſſe quoſdam ductus, à mytidi in veſiculam atramenti, humorem minus concoctum privatim transferentes, vel eundem humorem per ipſum inteſtinum (quod rectum & breviſſimum) deſcendere in eam, ubi in ipſa veſicula amplius in atramentum perficiatur: ſanè in quadam Loligine parva non ſolum ipſam veſiculam atramenti, ſed & inteſtina, & cæcas appendices ventriculi nigerrimo humore, atramenti æmulo repleta eſſe vidi; quæ an regurgitatio, ex nimio humore obſtructo, fuerit, an vitio alio ventriculi & inteſtinorum, neſcio.

Cum fele autem ſanguineorum animalium nihil habet commune. nam ipſum atramentum Loliginis dulcis humor eſt; neque ſucco mytidis lacteſcenti cedit; quamvis veteribus, & *diligentiſſimo F. Redi* Fel audire videatur. Illud

Illud veriſſimum eſt, haud *mediocrem quantitatem* hujus atramenti id genus animalibus quotidiano & neceſſario uſui eſſe; ſcilicet ad victum quærendum & ſui defenſionem: at de nihilo fieri tantus modus non poteſt: itaque ingenti & omnium longè ſpecioſiſſimo viſceri ejus confectionem, ex aliqua parte, certè penum humoris ex eo, libenter addicerem; quòd, quantum ſcio, non aliud huic officio præſtando temerè inveniri poſſit.

De neceſſitate autem & aſſiduo uſu iſtius atramenti audi Philoſophum * 'Sepia ſola ſuo utitur * Hiſt. 9. c. 37. 'atramento non modò cum metuit, verum etiam 'abſcondendi cauſâ. *Polypus* atque *Loligo* atramen- 'tum pro metu mittunt, ſed accreſcit denuò poſt- 'quam miſerunt, ut nunquam *copia* deſit *atramenti*. 'Cæterum ſepia, ut dixi, ſæpe vel ſine pavore ſuo 'utitur atramento ad ſe occultandam & cùm pro- 'greſſa paululùm ſe oſtenderit, redit in atramentum.

Alibi: * 'Habent præſidii ſalutiſque gratia, * De Part. 'quod atramentum vocatur---- habent hoc atra- 4. c. 5. 'mentum Loligines & Polypi ſuprà apud mutim 'potius poſitum; Sepiæ infrà ad alvum. copioſius 'enim habent, quoniam magis utuntur. Quod 'iis propterea evenit, quia vitam littoralem tradu- 'cunt, & tamen nihil, quo ſibi auxilientur, aliud 'habent. *Ibidem*, 'Sepia plus continet atramenti, '& infrà (i. e. ut arbitror, magis intra alveum, quia

'quia fortè grandior illius veſica, ob copiam atra-
'menti) quoniam copioſiùs, facilius enim & lon-
'gius profundere majori ex copia poterit.

At præcipuus uſus, ut arbitror, hujus viſceris, quam mytidem vocarunt, eſt, ut ſucco vitali circumeundo diverticulo ſit; & ſic cordi laboranti ſuppetias ferat; ſcilicet ut flumen ejus, properans per duplicem circuitum, aliquantulùm tardetur. ex hoc certè viſcere, procedit *vena cava* (*Tab.* 1. *Fig.* 10. *k. k. k.*) longo ductu; exit autem is ductus cùm gula; hæc autem ad ventriculum, illa verò ad cor fertur.

Cor autem quod attinet (*Tab.* 1. *Fig.* 10. *m. m. item ibid. Fig.* 3. *b.*) ſi de eo non admodum certus ſim, non eſt, quòd aliquis miretur; cùm hæc animalia nondum mihi viva diſſecare contigit, ſed ex muriâ tantùm condita; ita de pulſu ejus nihil comperi: mihi tamen Cordis inventio, ut conjicio, gratiſſima obvenit: nempe inter capita duarum Branchiarum: ex flavo rufeſcit: ejus verò figura ſingularis eſt, quodammodo rhomboeides. apex verò ejus ſive conus ſiniſtram ſpectat: ab uno autem, & capiti propiori, angulo recipit venam cavam (*Tab.* 1. *Fig.* 10. *k. k. k.*) ab altero & remotiore emittit aortam, quæ mox diviſa in Branchias ramos præcipuos ſpargit.

Loliginis

Loliginis autem (ut & conchyliorum) ſucci vitalis globuli & majores & multo pauciores ſunt, quàm in ſanguine noſtro. idem primâ Exercitatione Anatomica exhibui, & nuperrimè mecum teſtatur Leeuwenhoekius. in minimis autem vaſis, ſcilicet ab arteriis ad venas *ſinguli* tantùm globuli integri, eodem autore, pertranſire oporteant. Igitur conſtat id genus animalibus extrema quoque vaſa minima, ubi circulatio peragitur, *multa majora* eſſe, quàm eadem maximorum & perfectiſſimorum animalium ſanguineorum. cur ita? an quòd ex ſanguibus imbecillior vis ſit in cordis pulſu; & reverà multo molliora ſunt eorum corda; ideoque iter patentius requirunt, & globulorum circumagendorum minorem copiam. an, quæ præcipua ratio mihi videtur, dum eorum cor vel ex toto pulſare deſinit, vel leniſſimè tantùm & tardiſſimè movetur, pro libitu, putà, & propter animalis exigentiam, nempe metu, & in hyeme, æſtateve, ſi quando alimentum fortè deficiat, ex paucitate globulorum, eorumque magnitudine, ſanguis in ſtatu fluido commodiùs permanere poſſit. certe major denſitas, ponduſque eſt, ubi compagis alicujus corporis particulæ ultimæ minutiſſimæ ſint, majórque aptitudo ut inter ſe coeant, à tactu particularum frequentiore.

Ab anteriore autem alvei parte ſingulæ *Branchiæ* (*Tab.* 1. *Fig.* 3. *c. c. c. c.*) feruntur, cornibus earum acuminatis caput animalis ſpectantibus: atque hæ quoque ſuis membranulis coriaceo integumento ex ſupina parte alvei, firmiter adhærent. iſtarum autem Branchiarum & numerus & forma hiſce animalibus, quod ſcio, propria eſt. Etenim cùm binæ tantùm ſint, per medium earum fertur quidam Muſculus validus & craſſus, cui utrinque cirri pectinatim annectuntur, ferè ſoluti.

In ſuperiore autem utriuſque branchiæ parte viſuntur *duo rotunda corpora* (*ibidem a. a.*) mammarum vel lupinorum compreſſorum æmula; quibus ſingulis in apice *ſingulæ papillæ exiguæ* eminent; hæc autem *Ovaria* eſſe conjicio: ut cùm alieno tempore, nempe hyeme appropinquante, diſſectionem inſtituerim, vix agnoſcenda ſunt propter contractionem.

At perſequar ductum Inteſtinorum; Gulam igitur excipit, ab ejus egreſſu è mytide, *Ventriculus* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *b.*) Ingluvies quoque majuſculas ab Ariſtotele vocatas, figuræ & magnitudinis nucis moſchatæ: hunc autem refertum vidi piſciculis, ſquillis putà, in chylum tantùm non diſſolutis. ipſum autem ventriculum ſi diſſecare libeat, eum conſtare videbis ex duabus Tunicis; nempe altera interiore & lævi; admodum tenui ac pellucida

lucida inſtar vitri, more ventriculi carnoſi quarundam avium, at ferè cartilaginoſâ: alterâ verò exteriore, craſſiuſculâ, rugiſque altis, ſecundum longitudinem ejus ductis, exaſperatâ. Tunica autem interior quaſi ſoluta, facilè ab exteriore ſecedit, more meningum capitis ſanguineorum animalium.

Ab iſtius verò ventriculi parte ſuperiore, ſi rectè capio, ingens ventriculus *alter cæcus* & acuminatus ad ipſum alvei apicem excurrit, chylo rufeſcente, (quòd aliquando vidi) refertus, non ſine alia quoque *appendiculâ cæcâ* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *e. e.*) ad principium ſuum adnatâ, prout artificioſè admodum illum depinxit *F. Redi.* vide Tabulam ultimam primæ noſtræ exercitationis anatomicæ.

Hæ verò appendices cæcæ, à ventriculo ortæ, cum chylo diſtentæ ſint, ut aliquando eas inveni, omnium vaſorum, ad inteſtina pertinentium, ſimul ſumptorum capacitatem ſuperare videntur, atque hæ, ut arbitror, pro *Meconio* ſunt.

Reliquum autem inteſtinum à ſuperiore ventriculi parte incipit, & brevi ſpatio in anum exit. Etenim ubi Gula ſummum ventriculum ingreditur, eodem quoque loco exit *inteſtinum gracile* ad ſeſquidigitum longum, quod paululùm ampliatur in *inteſtinum rectum* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *f. f.*) cum quo mox connectitur *atramenti veſicula* Pyriformis

ſive ampullacea: ita Pylorus quidem in ipſâ etiam ventriculi ſummitate eſt, ipſeque adeo ventriculus, vel eo nomine, cæcus quoque exiſtimandus eſt.

In hoc autem animalculo Gula & reliqua inteſtina, cæcæque appendices, præter unum ventriculum, admirandæ tenuitatis ſunt.

Recto autem inteſtino annecti diximus atramenti *veſiculam* (*ibidem g. g.*) quam ampullaceam appellare licet; ſcilicet ex admodum anguſtâ & longiuſcula cervice ad anum exeunte, ejus verò ventre tumido. facile autem agnoſci poteſt à reliquis partibus, ex atro, quem continet humore: item quòd membranâ quadam eleganti, ſcilicet ex argenteo ſplendente, magna ex parte contecta ſit.

A mytide verò atramenti veſiculam oriri vult Ariſtoteles; * aliter non intelligendus eſt, ut arbitror, iſte locus vexatiſſimus, de quo tantopere diſcordant inter ſe *Gaza* & *Scaliger*; quem ſic mihi interpretari liceat ex rei fide. ‘ *Mutis* ergo ſub ‘ ore eſt, & gula per eam tendit; hâc verò ad inteſtinum fertur ὁ θολὸς i. atramenti veſica, eademque membrana cum inteſtino obvolutum meatum habet, & per eum effundit τόν τε θολὸν καὶ τὸ περίττωμα. idem alibi firmat. * ‘ Loligines habent ſuprà ‘ apud mutim atramentum poſitum. loquitur itaque Philoſophus de vicinitate veſiculæ atramenti, quam

* *Hiſt.* 4. c. 1.

* *De Part.* c. 5.

quam habet cum mytide, & de ejus itinere deinceps; non autem de ortu; nam fundus istius vesiculæ mutim respicit, & à mytide paulo remotior est.

Porrò de hoc humore audiamus Aristotelem rursus dissentientem. * 'Habent, quod atramentum 'vocatur, tunica contentum membranea, exitum 'finemque habens, quâ alvi excrementa emittunt 'parte, quæ Fistula vocatur, quæ in supinis est. 'atque *iterum ibidem.* Intestinum à mute natura 'semovit, extráque posuit, & atramentum intesti-'no annexuit, ut quàm plurimùm distent ab aditu; '& pars sordida à nobili & principe procul habe-'retur. * *Ibidem.*

De *usu* verò istius atramenti hæc habet Philosophus * 'natura hoc atramento ad præsidium & 'tutelam eorum utitur: atramenti effusione Loli-'gines se tutantur. quoties enim metu perterren-'tur, hoc effuso humore aquam infuscant, sibique 'nigrorem septum proponunt. & turbulentiam (τὴν θόλωσιν) quasi quo se abscondant. ὁ θολὸς verò dici potest, vel quòd mare turbidum reddat, vel ab ipsius meatûs, quo exire solet, figura. Etenim ista *mirabilis fistula* (*Tab.* 1. *Fig.* 4.) veterum *Templorum impluvium fastigiatum* non malè repræsentat. sed hæc criticis relinquo. * *Ibidem.*

Athe-

* L. 7. *Athenæus* * verò Loligini atramentum non ni-
* L. 3. grum, ſed *pallidum* eſſe perhibet. item Oppianus * *ſubrubrum.* at hæc forte ex coctione ejus aut alio aliquo humore ex eodem piſce exempto, dixerunt. nam mihi quidem iſte humor, è veſicula expreſſus, omnino ater videbatur: forte tamen alio anni tempore dilutior eſt, aut aliter coloratur. hæ certè noſtræ Loligines è valentiſſimâ muria, ut diutiùs conſervarentur, necatæ & conditæ fuerunt. eas itaque credibile eſt atramentum ſuum tenue, ſi quod iſtiuſmodi ſit, ex toto effudiſſe; neque enim in veſicula aliud, quàm veluti quaſdam aterrimas fæces, mellaginis cujuſdam inſtar craſſiuſculas, mihi unquam invenire licuit. illud tamen advertendum eſt, in his ex capturâ & immerſione ex forti muriâ mortuis, non tamen veſiculam omni ſuo atramento exinanitam fuiſſe, ſed velut amurca quadam refertam fuiſſe.

Denique ex Loliginis atramento quidam volunt veteres liquorem confeciſſe ad ſcribendum idoneum, perhibente *Acrone*, Horatii interprete. verba autem Acronis hæc ſunt, 'Loligo genus piſcis, à 'quo atramentum fit. an hæc uſum aliquem hujus atramenti ad ſcribendum apud veteres indicent, alii cogitent? mihi quidem non videtur ita. è cavitate autem utriuſque Oculi Loliginis diſſectâ humor quidam craſſiuſculus ſat copioſè erumpit,

&

& qui ſubpurpureo colore per ſe egregiè tingit, atque optimum pigmentum eſſe videtur. idem olim comperi in oculis plurimorum Inſectorum, Muſcarum putà, &c. imò ipſe humor cryſtallinus exemptus ſphærulam amethyſtinam pulchrè refert.

De Generatione autem, Organiſque Generationi dicatis, parum habeo, quod dicam è propriâ experientia; quòd alieno tempore, nempe ad initium Octobris has diſſectiones inſtituerim.

Hæc autem à veteribus diſcimus. 'Loliginis vulvam ita articulatam eſſe, ut bifida cernatur. item, * 'Fœminam Loliginem inteſtina duo con- * Hiſt. 4. c. 1.
'tinere, veluti mammas, ex diſſectione conſpicuas, 'quibus *mas* omnino caret. * item 'Pariunt eâ * Hiſt. 5. c. 6.
'corporis parte, quæ *Fiſtula* dicitur: quâ coire eas 'nonnulli arbitrantur.

Item. * 'Inter Loliginem *marem* & *fœminam* * Hiſt. 5. c. 18.
hoc intereſt, quod fœmina inteſtina duo continet, veluti mammas, quæ ſi alvo diſſectâ inſpectes, facilè videris, mas omninò iis caret.

Poſtremo. * 'Mollium quidem ſæpe mas con- * De Gen. 3. c. 8.
junctus cum fœmina viſus eſt. Atque hæc hactenus è veteribus: quatenus autem nobis inopportuno tempore cognita ſunt, in fœmina ſi rectè capio, ita ſe habent: nempe ineunte Octobri in fundo alvei magnum quoddam viſcus (*Tab.* 1. *Fig.* 8.) extenditur, latum, craſſum, albiſſimum,

ac

ac opacum, utroque capite ſimiliter mucronatum. hoc verò *Glandulæ Uterinæ*, qualis in Cochleis Terreſtribus inventa, perſimile eſt. ab eo verò procedit *ductus* quidam gracilis, itidem albus ac opacus, tortuoſus, mediumque *Uterum*, è tunicis craſſis & duriuſculis conſtantem, perreptat, extrinſecus, verò, ubi committitur cum eo; ipſe autem Uterus è gyris brevibus circumagitur, cujuſque caput quaſi bifidum & ſubrotundum eſt, unico ejus cornu caput animalis ſpectante, multùm producto (*Tab.* 1. *Fig.* 7. *item Fig.* 10. *a. a. a. a. a.*)

Exitus verò Uteri ad ipſum anum eſt, ipſius ductu & inteſtinis & veſiculæ atramento annexo: proficiſcitur autem iſte ductus ab Utero, Gyris, ut dictum eſt, circumacto, ubi ille alter candidus, & trotuoſus ductus (*ibidem b. b.*) conſpicuus eſt.

Taceo *Ovaria*, ſuprà comprehenſa, mammam formam egregie repræſentantia, prout rectè ea exhibuerunt veteres.

In altero autem ſexu, putà *Maſculino*, illa jam deſcripta Organa minimè conſpiciuntur, ſed ex toto deſunt; at in medio alvei duo corpora (*Tab.* 1. *Fig.* 9.) ſimilia per omnia & inter ſe connexa & parallela ſunt; ſcilicet longa, cylindracea, opaca & albiſſima, quæque utrinque acutiora ſunt: item alia duo Reniformia, his annexa ſuis membranulis.

Item

Item in forma exteriori Loliginis est, quod forte marem à fœmina distinguat: scilicet in mare pinnulas usque ad apicem alvi, certè amplius produci videntur, quàm in fœmina: item an forte eum corpore majori esse?

Item huic partitioni pertinet illa figura quam de *Aure marina* exhibui; at muriâ conditi, & fortasse antè cocti: certè ejus partes adeo contractæ fuerunt, ut à me aliàs explicari non potuerint, *vide Tab.* 0. *Fig.* 3.

Ad Exercitationem Tertiam *Anatomicam de Conchyliis* Bivalvibus.

NE mireris, lector, me hîc præposuisse *Auctarium* ipsi Exercitationi; scias velim, dum *Pectines* in belli tanti maritimi fervore frustra expectarem, ipsa exercitatio, ubi eorum dissectio destinata fuerit, impressa est. Cùm tamen postea aliquot pectines, ex muriâ conditas, videre mihi contigit, eos, etiamsi valdè mutilatos, exhibere volui; si forte in illis reliquiis aliquid observatione dignum inveniretur.

Itaque ex figurâ nostrâ Pectinum (*Tab.* 0. *Fig.* 2.) videre poteris Branchias cum Capite Cor-

déque ex toto fuiſſe demptas; nihilque remanere præter pedis carinati partem; cujus vomer mucronatus ex croco pulchre lateque rutilat; pars verò ejus anterior albicat: item in ejus ſuperiore ac inferiore parte producitur quidam ſiphunculus, qui majuſcula quadam rimâ dehiſcit, ac ſi uteri genitaliúmve orificium eſſet.

Iſta verò moles informis, cui hæc pedis pars mutilata annectitur, *prægrandis Muſculus* eſt; imò tam enormis magnitudinis eſt, præ reliquis omnium bivalvium muſculis, teſtas conſtringentibus, ut nihil mirum ſit, ſi ejus uſus peculiarem quendam ſortiatur effectum; & ſi conjecturam hîc facere mihi liceret, ſuſpicor eum multùm poſſe conferre, cùm in hoc uno muſculo omnis vis ſit teſtas movendi, ad perniciſſimum illum motum, huic bivalvium generi ſingularem. nam his quendam *volatum* attribuere veteres. 'Pectines 'inquit Philoſophus, * non movere tantùm, ſed 'etiam *volare* nonnulli aiunt. nam de ferramento, 'quo capiuntur, ſæpe exiliunt.

* *Hiſt. Animal. l. 4. c. 4.*

Item aliud adjiciam de *Muſculis*, infrà in exercitatione tertia anatomicâ inſerendum, propterque eandem rationem ei anticipatum. ſcilicet aliquot mytulos marinos integros vivoſque in aqua ſalſâ, exeunte Januario, immerſi. in quorum uno teſtæ pars tenuior tantum non extabat extra

extra aquam; ex aſperitate verò teſtæ exigua proles extrinſecus adhærens, ſatis conſpicua fuit; at indies illa fœtura aucta eſt; ut poſt menſem Tubercula inſtar ſinapis ſeminum quodammodo viſa ſunt; jamque microſcopio modicæ virtutis inſpecta, inſtar cujuſdam Favaginis mihi apparebant: ſiquidem ipſæ Teſtæ ſuis membranulis pellucidis undique concluſæ ſunt, perinde ut de Oſtreis & de Spermate quorundam buccinorum fluviatilium alibi dictum eſt.

Con-

Conchyliorum Bivalvium *Utriuſque Aquæ.*

Exercitatio Anatomica Tertia.

PRÆFATIO.

AD reliqua Conchylia diſſecanda procedo: ad hanc autem rem, etiamſi prior labor me exercitatiorem reddiderit; tamen mihi, qui hiſce rebus verſatus fuerim, non ita expedita eſt; quippe in his, quæ Bivalvia ſunt, alius partium ordo, atque alia viſcerum ſcena exhiberi videtur. Ut autem quod à me inceptum eſt, pro viribus perficiam, hanc Tertiam Anatomiæ Conchyliorum partem inſtitui; nempe de Bivalvibus tam Dulcis, quàm Marinæ aquæ: de Fluviatilibus autem primò dicam.

Muſculorum Fluviatilium ANATOMIA.

Muſculi lati, maximi, teſta admodum tenui, è fuſco virideſcente, ferè paluſtris. Titul. 30. Hiſtoriæ noſtræ Animalium Angliæ. Append.

Item Muſculi, tenuis, minoris, latiuſculi. Ibidem.

Diſſectio.

IN limo arenoſo ita ſe collocant iſti Muſculi Fluviatiles; nempe valvarum cardo ſurſum ſpectat: oræ verò ſive margines earum tenuiores intra limum profundè demittuntur, & ferè ex toto conduntur, excepta alteræ extremitatis exigua parte: iſta verò pars exerta ferè ſemper rimulam facit, valvis ſcilicet modicè diductis; quâ notâ eos expiſcari facile eſt.

Hujus

Hujus autem animalculi *Umbo biceps* ad alterum teſtarum caput ponitur, nempe ubi minor angulus protenditur; atque id *dorſum* animalis appellare poteris; *ventrem* autem, ubi teſtarum margines expanſæ aperiuntur, hiántque.

Ad umbonem verò Teſtæ inter ſe *Cardine* quodam, veluti corneo, vinculóque flexibili ad ſeſquidigitum longo rectóque firmantur, ſéque vertunt.

Iſto verò angulo minore robuſtum, at minus ligamentorum par, tranſverſim poſitum, adnaſcitur: ad alterum autem teſtarum angulum productiorem majus ligamentorum par muſculoſum conſpicitur. hi verò muſculi ſive ligamenta ex alia atque alia ſubſtantia, certè ad aliam atque aliam poſitionem conſtituta, fieri videntur; nempè extrorſum, ad medium uſque, candida ſunt; deinceps verò ad alterum ejus dimidium introrſum veluti pellucent, flavicántque. atque idem in utriſque advertere licet. ideo non dubitavi illos ſingulos Muſculorum par nuncupare: utriuſque tamen fibræ quaſi rectæ in cocto animali viſuntur. virtute quidem horum muſculorum, quatenus paria ſunt, animal teſtas ſuas & aperire claudetéque veriſimile eſt.

Vim autem & fortitudinem horum Muſculorum rectè obſervavit Ariſtoteles: * " cato, inquit " ille, bivalvibus teſtatis ita teſtæ adhæret, ut niſi per " vim nequeat detrahi; at Turbinatis laxior conti- * *Hiſt.* 4. *c.* 4.

" netur, atque abſolutior. ratio eſt, his altera nexus cauſa deeſt, nempe claudendi ac firmandi teſtas: at bivalvibus illa, & adhæſio quoque per eadem ligamenta præſtita eſt.

Inter hæc autem ligamenta ſive muſculos non aliter, quàm in Renibus noſtris, aut alibi ductibus viſcerum excretoriis Lapillos, *Margaritas* ferè innatas inveni. Atque hic Margaritarum locus proprius ac magis uſitatus eſſe videtur; ſi quidem per illos, quicquid alimenti in teſtas transferendum ſit, ire neceſſe eſt: unde interdum ejus *vitioſa coitio*, (maxime ſi aquis forte aliquibus medicatis & petreſcenti ſucco imbutis degant muſculi) oritur. de qua re infrà plura dicere cogito.

Utroque verò Ligamentorum pari & cardine diſſecto, atque animali integro exempto è teſtis ſuis, hæc præterea occurrunt ſpectanda; nimirum illa ligamenta muſculoſa ita ordinari, ut eorum unum, ſcilicet ſuperius & minus, animalis capiti, alterum majus & infimum ejus ano & Tracheæ munimento ſit. Etenim *inteſtinum rectum* iſti inferiori ligamento extrà adplicitur, perque id dextrorſum deſcendit. ubi autem ad Tracheam ſive ſpiraculum Branchiarum commune pervenit, exitus ani, ſphincter paululùm producto, conſpicuus eſt. iſtud autem inteſtinum ſurſum fertur, & *quaſi* per medium cor aſcendit, donec, ad reliqua inteſtina & *Meconium* indiſſo-

indiſſolubiliter implicata perveniat. valdè autem interdum exerementis diſtendi ſolet.

Porrò antequam ferro amplius utaris, hæc mecum in integro animali obſerves velim; nempe primò externas quaſdam membranas, molles admodum laxáſque, totum ferè animal inveſtientes, eíque perinde ut in avibus, tanquam alæ quædam ſunt & velamentum (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *e. e. e. e.*) Atque hæ membranæ, dum vivit animal, utrique valvæ paululùm à margine intrinſecus, ita arctè adhærent, & ad extremas oras longe latéque protenduntur, ut nihil aquæ pone dorſum animalis, ſcilicet intra teſtam ejúſque corpus, ſeſe inſinuare poſſit.

Rurſus, eædem membranæ ad dorſum animalis, certe cocti, limbo quodam acuto, & paululùm eminenti, tanquam anguſta pinnula, inter ſe committuntur: ad caput verò & ani exitum iſtæ diduci à ſe invicem incipiunt.

Extremæ verò iſtarum membranarum oræ craſſiore & latiuſculâ quâdam *Fimbriâ Muſculoſâ* gaudent (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *i. i. i. i.*) itémque ejuſdem fimbriæ infimus & extimus margo, utrinque ad anum *Laciniâ* (*ibidem f. f.*) quadam hirſutâ & valde fuſca exaſperatur: hæ autem laciniæ ex ramoſis quibuſdam particulis velut cornibus conſtant. Atque hæc data ſunt, ad partem tutandam, cùm ea præ cæteris ſæpius nudetur, ſcilicet ob aſſiduam aquæ inſpirationem.

Reliquæ

Reliquæ verò eædem membranæ utrinque animal, ut dictum est, amplectentes, è duplici tunica constant; ut in minoribus certè musculis, scilicet annuâ prole, & ad generationem nondum satis adultâ, tanquam sacculi quidam pellucidi & vacui visuntur: imò in strigosioribus aliquibus musculis eas interdum aquâ valdè distentas esse animadverti.

Ad latera autem & ad dorsum animalis eædem membranæ, quas velamenta voco, non amplius solutæ sunt; sed, tanquam cutis quædam circumjecta, firmiter corpori adhærent.

Animali autem resupinato, & istis membranis jam descriptis, quatenus per se repandi possint, evolutis, hæc præterea advertere potes: nimirùm, ad superius ligamentum, *Oris rictum*, & utrinque binos tenues Lobulos sive *auriculas* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *a. a.*) ad labia appensas: extrà læves, intrà verò striatas, branchiarum more; hæ verò labiorum appendices, quas labia branchiata appellare licet, ex fusco rufescunt. Atque eidem ferè usui nostris musculis esse possint, cui in Buccinis cornicula, nisi quod in his Oculos ullos positos esse nondum observare licuit; nempe ad tutandum os.

Has autem Auriculas proximè excipiunt tanquam contiguæ, duæ utrinque *Branchiæ* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *b. b. b. b.*) subfuscæ: quarum exteriores, sive quæ mediæ sunt, inter externas membra-

nas

nas circumvestientes, & internas branchias multo angustiores sunt; atque hæ perinde, ut illæ intimiores *duplicari* videntur. Omnium autem Branchiarum *striatura* adeò elegans est, ut vix verbis exprimi possit: etenim dentibus sive radiis pectinatim dispositis, quovis filo minutioribus constant; cùm tamen iidem inter se connecti videantur quodam subtegmine, æquè tenui ac densissimè compacto; scilicet transversum ad rectos cum radiis angulos: ita ad exemplum cujusdam panni sericei pulchrè componitur. de his autem branchiis Aristoteles * intelligendus est, ubi perhibet, "*Bivalvibus omnibus* τὰ τερετρώδη, i. e. *capillamenta circumfusa esse, perinde ut Pectinibus.*

* *Hist.* 4. *c.* 4.

Porrò hæ branchiæ ad fundum pedis, non longè ab ano inter se committuntur, & foramine quodam sive *Trachea*, aquam, quam receperint, effundunt.

De hujus verò Tracheæ usu illud sæpius mihi observare contigit, nempe dum hos musculos in Fictilibus arenâ altè instratis, hortulo meo positis servavi, eos, *erecta* Tracheâ, quo suprà in primo paragrapho hujus Tractatûs dictum est modo, tanta vi aerem dicas, an aquam, an utrumque simul traxisse, inspirationis more, ut in superficie, contra illam Tracheam, foveam sive vorticem notabiliter depressum, ex aqua circumgyrante infráque sucta, advertere liceret: ad unum verò vel alterum momen-

momentum ista vehemens suctio durare consuevit; deinde compresso altero & longiore foramine sive rimula laciniata *magnas bullulas* extra aquam explosisse; scilicet ex copia aeris cum aqua intromissi; & sic repetitis vicibus rem eandem continuò ad dimidium horæ perfici, ingenti voluptate aliquoties contemplatus sum.

Itémque hos musculos, cùm eos ex aquâ subitò surripuerim, ex utroque foramine aquam ejaculatos fuisse observavi; atque interdum ab ipso ore, nempe à superiore corporis parte contra os.

In hac autem apertura Tracheali *ani sphincter* aliquantulùm producitur, ut valdè conspicuus sit: ipsa autem Trachea tribus foraminibus, si illam introrsum spectes, constare videtur; nempe unum medium majúsque est, quod ad majores branchias ducit; alia verò duo sunt, hinc & hinc disposita, quæ ad minores branchias tendunt: hæc autem tria foramina ex duabus plurimùm Tracheis aquam ejaculari videntur; quippe quòd duos non rarò siphones, sive eorum effectus suprà advertimus.

In mediis verò Branchiis eminet *Pes carinatus* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *c. c. c. c.*) eóque pede exerto arenam sulcat animal prono positu, atque ita *gressum molitur*. iste autem Pes ad os, aut paulùm infra illud, incipit; ubi angulo quodam latiusculo, obtuso, & rotundo protenditur; à quo deorsum obliquè

liquè fertur margine acuta, donec paulatim in anguſtam aciem diminuatur, deſinétque. is verò tantùm non, propter rigiditatem, cartilaginoſus, etiamſi, pro arbitrio animalis, extenſilis quoque ſit; contrahíque poteſt, more pedum Cochlearum Terreſtrium, aut aliorum omnigenum buccinorum, quod ex vivorum animalium coctione ſatis conſtat.

Porrò iſte Pes viſceribus aliquibus in modum burſæ exertis, id eſt; *ventri* inſidet: quænam autem illa ſint, ex diſſectione internarum partium videbimus.

In hac autem burſa inter alia ineſt Ovarium; & alia inſtrumenta generationi dicata, tam marium quàm fœminarum. Nam ex his muſculis, exeunte Julio, recenter à fluvio *Tameſi* expiſcatis ad triginta circiter diſſecui: in quibus ferè æqualem numerum fœminarum atque marium vidi. Ovarium autem, quod pedi carinato ſubeſſe, cujuſdam Burſæ (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *d. d. d.*) inſtar, diximus, in fœminis flaveſcebat, à quo inciſurâ aperto, exiit liquor tenuis innumeris ovulis farinaceis & albicantibus refertus, microſcopio certè viſibilibus, imo verò nudis oculis attento. At maribus eadem pars diſſecta, candido & craſſo inſtar mellis, humore turgébat.

Adhuc igitur tempus partui ovorum hiſce animalibus non inſtabat; nam omnis mas lacte abundabat, & omnis fœmina ovis: nihil autem ejectum uſpiam corporis videre potui, perinde ut in Oſtreis

fœturæ tempore obſervare licet, prout infrà narrabimus.

Hanc autem burſam ſive ventrem veteres *Ovum* appellâſſe videntur; "Quod *Ovum* appellant, in-
* *Hiſt.* 4. c. 4. "quit Ariſtoteles, * tempore quo gigni ſolet, in "circulo peripheriæ ad marginem continetur; ſicut "etiam *albugo* Cochleis. nam iis ſimile quid datur. hæc autem intelligi videntur de partibus generationi inſervientibus. nam in Cochleis tota illa organa albicant, ita in reliquis quidem earum viſceribus nihil aliud iſtud nomen meretur. At, pergit, "in mag-"nis pectinibus hæc de ovo præcipuè patent, quod "genus id eſt, cui altera valvularum latior, velut Tegmen, ſuperpoſita eſt.

Exeunte verò Auguſto, *branchiarum par externum* admodum craſſeſcebat: quibus apertis, eas ovis multùm auctis refertas vidi; piſciúmque adeo fœminarum ovarii bifidi has quodammodo æmulas eſſe. at eo tempore non aliter, quàm toto reliquo anno & internæ branchiæ & labia ſibi ſimiles fuerunt. Nec mirum ſi alius atque alius uſus ſit ejuſdem partis; millies demonſtravimus, inquit
* *De uſu part. l.* 11. c. 18. Galenus * "naturám omnibus, quæ gratia alicujus "parata fuerunt, ad alium quoque quempiam "uſum probè uti.

De ovis autem hæc præterea obſervavi; ſcilicet, exeunte Auguſto, ad eam partem muſculi, quâ

quâ respirat, nempe ab ipso cardine ad imam marginem, plurima ova sphærica cortice *duriusculo* adhærere, sed multo luto aliisque sordibus interspersa.

Itemque quo maris & fœminæ discrimen luculentius pateat, Septembri medio, dissectis fœminis, quibus nondum omnis fœtura è branchiis enixa est, ovarium *subluteum*; at ea pars in maribus jam ex toto fusca & nigricans fuit.

Os autem, ut ferrum deinceps adhibeamus, angustius est: neque *Ventriculus Gula* longiore id excipit. Etenim proximè sub ore, scilicet prima cavitate, hepar intestinale, *Meconium* à veteribus nuncupatum, è flavo virideſcens ponitur. "Bivalvia "Conchylia, inquit Philosophus, * *papaver* habent "ad partem, quâ mutuo testarum complexu con- "tinentur. * *Hist.* 4. *c.* 4.

Quibus verò revolutionibus intestina à ventriculo ad anum feruntur, vix assequi licet. ipse verò *ani exitus* suprà indicatus est; nempe ad posteriorem ligamenti inferioris partem, ubi branchiale foramen sive Trachea aperitur.

Cùm verò *Cor* sit totius corporis longè præcipua pars, ei tutissimam sedem natura dedit: neque enim uspiam tutior locus est, quàm sub ipso cardine; siquidem ità ab injuriis ab extra illatis defenditur, & quæ aliorsum, aperta testa, veniant, per

 pedem,

pedem, perque ipsa viscera penetrent, necesse est.

Igitur in medio dorso, si istam partem ita appellare liceat, à meconio incipit longiuscula quædam & majuscula cavitas, cor continens; eáque adeo *Pericardium* est, tenui & pellucida membrana circumvestitum.

Ipsius autem Cordis figura (*Tab.* 2. *Fig.* 2.) peculiaris est. Etenim aorta, nempe pellucidior quædam fistula, deorsum ad anum respicit, & branchias imas, hinc & hinc divisa, ingredi videtur. ab aorta verò latescit cor, humeris quasi hamatis, sagittæ cujusdam more, ipsius autem cordis parenchyma minus albicat, & subopacum est, veluti quid musculosum.

At sagittæ apicem, dicas, an cordis mucronem, qui caput animalis sursúmque spectat, haud mediocris fistula subit, vel potius tanquam unum vas cum eo committitur; eaque ad meconium tendit, certè ventrem, an *viscus sublividum*, mox describendum, ingredi videtur. an hæc vena *cava* censenda sit, incertus sum. mirum sanè mihi videtur *intestinum rectum* Cordi dari stabilimento: Etenim ei adfigitur cor, tanquam propriæ fistulæ, ut pro aorta sumi possit ab incautis; & nisi excrementis plenum, quod interdum observari contingit, vix dignosci potest pro eo, quod revera est.

Motus

Motus autem Cordis mirabilis eſt; cum ipſius ventriculus, an auricula, dicas, valde diſtendi ſolet & humore vitali turgeſcere; lentè verò contrahitur, & diaſtole diu permanet, niſi animal punctura ſtimuletur: adeo vis cordis contrahens plane ad arbitrium animalis eſt; ut ſuprà in omnibus id genus animalibus à me poſitum eſt.

Ipſo autem Pericardio proximè ſubeſt quoddam *viſcus* ex nigro *ſublividum*, in duos longiuſculos lobulos diviſum, at tenuiores. an hoc *viſcus præcordiale* exiſtimari debeat, quæro? id verò ſpinæ, ut ita dicam, proximè incumbit ſive illi tendini, quo duo ligamenta tranſverſa conjunguntur.

Igitur partium ordo hic eſt: nimirum *Pes* omnium extimus eſt: hunc verò excipit venter; in quo tamen os, meconiúmque ſupremam ejus partem occupant; infimam verò ovarium & genitalia. adhuc verò retrò ad cardinem, maximè vitalia inſtrumenta in tuto latitant, nempè hepar præcordiale & ipſum cor; ut naturæ ordo in id genus animalibus quodammodo inverſus ſit, prout rectè olim exhibuit Ariſtoteles.

Muſculi

Muſculi anguſtioris ex flavo ſeu viridi nigricantis, cardinis pinna denticulata, bifida, ſerrata. Titul. 31. Hiſtoriæ noſtræ Animalium Angliæ.

Diſſectio.

IN hoc autem altero muſculo Fluviatili, hæc à proximè ſuperiore ſui generis peculiaria vidi; nempe *cordis alas ſagittæ-formes* (quæ tamen ipſum cor, ejúſque ventriculi ſunt) multo magis utrinque expandi, laxioréſque ex vivi coctione diſſectionéve fieri. itémque de iiſdem alis obſervare eſt, eas in extremis ſuis partibus lateralibus, reliquo corpori mediantibus quibuſdam membranis tenuibus, firmiter utrinque connecti, ſtabilimenti cujuſdam gratia. *Tab.* 2. *Fig.* 3.

Deinde obſervo venam cavam inſeri ſive emergere è vicinia meconii. id quod tibi manifeſtius fiet, ſi aortam præſcindas, ſetámque ſuillam ſuſpensâ manu immittas; quippe nullo negotio in illud illabi videtur. itémque clarè videre licet ramificationes aortæ in imas branchias.

Ipſæ

Ipſæ autem branchiæ flavicant; earum verò ſtriaturæ ſive radii adeo in obſcuro poſiti ſunt, ut niſi manifeſtè in ſuperiore muſculo tibi apparuiſſent, vix iſtiuſmodi aliquid in his ineſſe crederes, multo minus in auriculis duplicatis à labiis pendentibus; quæ tamen in hoc muſculo admodum lateſcunt, & craſſiuſculæ ſunt: at flavicant ſicut branchiæ, ſi tales forte cenſendæ ſint.

Totum autem ventrem, certè imam ejus partem Genitalia occupare videntur, quòd in imo pede antrorſum ubi reſpicit animalculi os, foramen quoddam invenitur, forte ad uterum ſpectans, vel pro penis exertione.

Medio autem Julio menſe ab his muſculis, è fluvio recenter expiſcatis, in Fictilibus, ubi eos biduo ſervaveram, *fœturam* forte emiſſam vidi: nempè *farinaceam* & albiſſimam quandam materiam fruſtulatim inter ſe, & leviter tantùm cohærentem: ab uno autem Muſculo tanta erat copia, ut facilè totum ejus latus tegeret; ipſa verò farina tantæ erat ſubtilitatis, ut nudis oculis, vel conſpicillis vulgaribus armatis nihil omnino diſcernere potui; cùm verò illam microſcopio mediæ virtutis objeciſſem, plane viſa eſt *ovorum* exiguorum ſphæricorum elegans congeries. hæc tamen potius abortio, quàm fœturæ matura & ſpontanea ejectio exiſtimanda eſt.

Exeunte

Exeunte verò Auguſto, ova aliquot ſub cardine ad imam teſtæ marginem adhærentia videre licuit, duriuſculo cortice & albicante; multis etiam ſordibus, in ea tantùm parte teſtæ, cumulatè adcretis.

His autem Muſculis eo tempore diſſectis, ovaria prorſus vacua fuere, & nigricantem, qualem meconium ſuum, colorem exhibebant.

Hæ verò ſordes fœturæ cauſa adcretæ mihi in memoriam revocant illud Ariſtotelis * de Pinna; ſcilicet, eas locis arenoſis cœnoſiſque erectas ex byſſo naſci; ita forte commoditas ſordium ad byſſum collectarum pro materia fœturæ generandæ malè reputata eſt: quæ vulgi obſervatio Philoſopho de pinnarum ſpontaneo quodam ortu impoſuiſſe videtur.

* *Hiſt.* 5. *c.* 19.

In hoc quoque Muſculo vidi imum limbum muſcularem earum membranarum, quæ corpus circumveſtiunt, cum ipſis teſtis, paulo infrà marginem ex interna parte connecti, ut non ſit in poteſtate animalis, eas ultrà extendere; at contra ipſe earum limbus muſcularis & liber & extenſilis eſt, etiam extra teſtas.

Ex interna autem teſtarum parte *Membranam* aliquam tenuiſſimam ſeparavi, ex argento pulchrè cæruleſcentem, id eſt, ejuſdem cum ipſis coloris micantis; neque tamen iis, quæ ſubfuerant, nudatis defuit ſuus elegans nitor priſtinus. Unde conjicere

conjicere licet, *materiam* lapideam ſive Teſtaceam plurimis membranis *lamellatim* diſpoſitis, includi, perinde ut in Margaritis; ſed in his *orbiculatim* una alteri circumjicitur; in illis verò eædem membranæ ex plano ſibi invicem ſuperextenduntur. ipſa autem materia lapidea membranis iſtiuſmodi illita, ac obdurata, à ſucco animalis vitali decedit, unde & nitorem ſuum elegantem, ſive micationem illam pulcherrimam ex albido cæruleam, quam tantopere in margaritis miramur, acquirit; cùm in pleriſque Conchyliis illum ſuccum ita ex aqua & per ſe, & ex coctione colorari ſolere, ſæpius diximus in ſuperioribus exercitationibus.

In ipſis autem ligamentorum capitibus, quâ ſcilicet valvis adhærent, circiter ſexdecim margaritas in uno id genus muſculo inveni, à magnitudine Papaveris ad piperis grana; ex minutis verò aliquæ fuere admodum rotundæ; cæteræ autem majuſculæ aſperæ atque inæquales.

At hic muſculus captus eſt in Fluvio *Nid* agri Eboracenſis; ſcilicet aliquot miliaribus infra fontem *Knaresborough*, petrificatione inſignem.

Muſculi ex viridi palleſcentis ſive citrini, omnium noſtratium anguſtiſſimi, cardine denticulato, quaſi continuo, ſerrato;

Titul. 33. Hiſtoriæ noſtræ Animalium Angliæ,

Diſſectio.

Hi muſculi parum differunt à proximè ſuperioribus: in his verò, exeunte Julio, fœtus ſic ſe habuit; nempe in paucis ova inter branchias aſperſa: in pleriſque ova ex ovario, quod pedi ſubeſt, diſſectione effuſa ſunt, planè farinacea, & vel nudis oculis conſpicienda. ova verò quæ branchiis adhæſerunt, paulo non natis coloratiora, majoráque fuerunt. hi autem muſculi, quibus ova nata ſunt ad branchias, circum vehementer olebant, & fluxa, tenerrimáque carne fuere; aliis verò non paucis, ex eadem parte diſſectæ, humor lacteus effuſus eſt, perinde ut in piſcibus maſculis. Igitur & hæc animalia diſtincto ſexu gaudent, piſcium ritu: menſe autem Sepembri, in omnibus branchias ovis prorſus vacuas inveni. vide hujus quoque animalis cor depictum *Tab.* 2. *Fig.* 4.

Pes

Pes carinatus in hoc muſculo idem qui in proximè ſuperioribus. de inceſſu verò horum animalium cujuſvis generis ambigit Philoſophus *; at non rectè. "de *Oſtraceis*, inquit ille, ambigere "quiſpiam ſanè poſſet, quiſnam illorum ſit motus, "ſi neque dextrum habeant, neque ſiniſtrum, unde "moveri incipiunt. videntur autem moveri. an "ut mutilum univerſum id genus ſtatuere oportet, "& eo moveri modo, ac ſi quis pedeſtrium cru-"ra decurtaverit.

* *Lib de inceſſu animalium.*

Item. "Oſtracea autem moventur quidem, "verùm præter naturam moventur. imò natant, repúntque: Etenim hæc noſtra animalia arenam ſulcant pede carinato; alia verò pede plano. illud autem tu velim obſerves, nempe in ſoleis quorundam horum animalium, quibus gliſcere de loco in locum ſolent, undulationes quaſdam decuſſatim moveri, quibus aſperitatibus modò ad dextram, modò ad ſiniſtram promotis, progreſſum ſuum moliuntur; naviculæ cujuſdam inſtar, remo in puppi huc illuc vibrato.

Conchyliorum Bivalvium *MARINORUM* ANATOMIA.

Pectunculi ſtriati vulgaris, Cockles Anglicè dicti: *Pectunculi capite minore, rotundiore & magis æquali margine,* Hiſtoriæ ſive Methodi noſtræ Conchyliorum;

Diſſectio.

HUjus animalculi binæ teſtæ ſimiles & æquales ſunt: ad alteram autem imæ earum marginis partem, *Angulus* quidam *obtuſus* paululùm producitur: ex eadem quoque parte, cardo quidem ſubfuſcus longiuſculus, & ſubrotundus valde eminet: ex altera verò nihil eminentiæ: dum verò repitin arena,

arena, ſe in os vertit, iſto angulo erecto, teſtíſque eo tempore apertis, & pro arbitrio, alarum modo, plus minus expanſis: acuto autem adunco pede, tanquam vomere quodam arenam findit, & greſſum deſcenſúmque in eam molitur: ea autem pedis pars, quam *vomerem* appello (*Tab.* 3. *Fig.* 2. *f. f*) anterior eſt: atque is ferè ex auro flavicat: multum verò contrahi & exeri poteſt: & durus, rigidiuſculúſque pro arbitrio animalis, ac ſi cartilagineoſus eſſet. non male pedem humanum repræſentat, niſi quòd non digitatus, nec planus ſit; ſed integer & in acutum carinatúmque quedam ambitum ſubtèr deſinat. ipſe autem pes è mediis branchiis ſurgit.

Teſtis autem levi teſtione apertis, hæc mecam advertere poteris, ſcilicet muſculos duos ſive duo ligamentorum paria (*ibidem b. b.*) conjuncta, quibus teſtæ aperiuntur, clauduntúrque.

Unum autem eorum par ad teſtarum partem latiorem, ſive ad imum animalculum poſitum eſt: alterum verò ex adverſo prope umbonem ſive cardinem. utrumque par *obliquè* teſtis adnaſcuntur. mirum eſt, & niſi experto vix credibile quanta vi his, exigui pectunculi teſtas ſuas comprimere poſſint, maximè à mari recenter expiſcati, dum vigent, ut perquam difficile ſit eas aperire.

Mem-

Membranæ autem extimæ branchias, totaque viſcera inveſtientes, ad extremas teſtarum margines protendi ſolent; hæ verò admodum tenues & pellucidæ ſunt; at craſſiore ſive muſculoſâ fimbriâ ſive limbo deſinunt. ad latera verò teſtarum, paululùm à margine intrinſecus ipſis ſuis membranulis firmiter adfixæ ſunt, à quâ commiſſurâ muſculoſi, ut dictum eſt, & minus tenues earum ambitus ſunt, fimbriiſque ſubaureis circumterminantur. in ima verò hujus ambitus muſculoſi parte duæ *Tracheæ* poſitæ ſunt; de quibus mox plura dicam.

Ipſæ verò Branchiæ (*Tab. 3. Fig. 2. e. e. e. e.*) quatuor ſunt ex toto albicantes; quarum exteriores interioribus multo anguſtiores ſunt: rectis autem ſtriis ſive radiis densè inter ſe compactis conſtant. interiores verò & latiores branchiæ ex aqua intumeſcunt.

Animalis verò *Os* proximè ſubeſt muſculo ſive ligamento ſuperiori, cui id præſidio eſt. id autem quaſi fimbriis brevibus adornatur. item hinc & hinc duæ ſubpurpureæ *Auriculæ* (hyeme appropinquante auriculæ minus colorantur) an labia appelles (*ibidem d. d.*) ſcilicet tenues longiuſculæ & triangulares quædam appendiculæ ab ore dependent; forte pinnarum ritu ad natationem aliquatenus moliendam, an ad victum capiendum, certè ad oris tutelam conceſſæ ſunt.

Ubi

Ubi autem limbus circularis tunicarum corpus, inveſtientium coit, ſcilicet ad angulum marginis, ſuprà deſcriptum, duæ *Tracheæ* (*Tab.* 3. *Fig.* 1. *Fig.* 2. *e.*) ſive foramina rotunda valdè ſpectabilia ſunt. ex iis verò Tracheis aquam altè ejaculantur, uti norunt piſcatores, dum ſuper arenam ambulant, & id genus Cochleis effodiendis operam navant.

Is autem Pectunculus vivus, atque ex aquâ marinâ ſervatus, recentérque è mare, menſe Auguſto, expiſcatus, hæc exhibuit; nimirum duo foramina fiſtuloſa, ſive meatus ex altero & latiore margine ultrò exeruiſſe; at utraque collo admodum brevi fuere. id autem quod cardini propius, altero inferiore multo minus erat. at hoc & illud identidem terminabantur oris eleganter fimbriatis.

Ex ſuperiore verò & minore illa Fiſtula, ſpiritûs ſive aquæ reciprocationem perſpicuè admodum obſervare licuit: at ejaculatio ferè continua eſt, atque aquæ quædam quaſi circumpulſio: etenim in ſummâ aquâ notabilis rotatio ſive vortex fit. clauſis verò teſtis ob metum, animali laceſſito, aër unà cum aqua, bullulis emiſſis, violenter inde expellitur. aquam autem ex utroque tubulo ejaculari ſolent; ex majore verò velociùs, & copioſiùs, an tantùm quod major ſit, aut quamnam ob aliam cauſam? quòd minori forte exitus anguſtior ſit:

nam

nam ambo meatus è communi ciſternâ Branchiarum ferri videntur. itémque majorem Tubulum externo aëri interdum expoſitum eſſe vidi, velut de Cochleis Fluviatilibus in ſuperiore exercitatione dictum eſt.

Denique, ipſe *ani exitus* juxta Tracheas aperitur; extrorſúmque ligamentum inferius *inteſtinum rectum* ſuperequitat, ad anum ducens.

Reliqua autem viſcera, ut *Stomachus*, *Papaver*, *Inteſtina* in *ventre* contenta, ſic ſe habent: venter verò inter dorſum & pedem poſitus eſt, mediumve corporis locum occupat. *Meconium* ex viridi flaveſcit, atque ſub ore eſt: ab eo verò inteſtinum pluribus brevibus gyris circumtorquetur; mox id magno circuitu verſus imum pedem fertur; unde ad poſterius ligamentum tandem reflectitur; quod ſuperequitat, inque anum exit. hæc autem optimè viſuntur in Pectunculo vivo, leviter aſſato, donec multùm turgeat venter, unde diſſectio melius procedit; item inteſtina, recenter captorum, ferè arenulâ quâdam fuſcâ referciuntur, quo multo magis conſpicua fiunt.

Eſt etiam *Stylus* quidam teres] (*Tab.* 3. *Fig.* 3.) & cryſtallinus, longiuſculus, rigidiuſculus, conicæque figuræ. is verò ſub ipſo meconio incipit ad dorſum, pérque medium ventrem extenditur, pedis vomerem reſpiciens ſuo apice. cujuſnam verò

uſus

usus is sit, adhuc hæreo; num ad partes generationi inservientes pertineat, an spinæ cujusdam loco sit.

Verò in ventre quoque sunt instrumenta generationis: sed quia semper alieno tempore hos Pectunculos dissecare mihi contigit, nempe primo vere atque ultimo autumno, nihil habeo quod de iis privatim dicam.

Pericardium autem, atque in eo contentum *Cor* (*Tab. 3. Fig. 2. a.*) in dorso est, ad inferius ligamentum: ejus verò figura multo *rotundior* est, quàm reliquorum omnium Conchyliorum, ex nostra certè dissectione; feréque circinatum est.

Tellinæ fasciatæ, compactilis, radiatæ, intùs ex parte subaureæ, interdum subpurpureæ, Historiæ sive Synopsis nostræ Methodicæ Conchyliorum,

---

Dissectio.

INter Pectunculos vulgares jam descriptos, *Londiniúmque* advehi solitos, è Litore *Essexiensi*, pulchram quandam Tellinam non rarò invenire licet.

Huic peculiariter Branchiæ dentibus ſive radiis rarioribus & conſpicuis admodum diſtinctæ ſunt; itemque eas videbis verſus extrema pulchrè infuſcari. has verò inflare, maximè interiores latioréſque, & ad margines earum duplicatas tumefacere, proque arbitrio movere poſſem.

Item pedem carinatum multùm extendere (*Tab. 3. Fig. 4. d. d.*) in ſuperiore autem ejus parte, Penis veſtigium luteſcens (*ibidem f.*) haud obſcurè tranſlucere; proque ejus exitu ſinum in pede leviter ſignari.

In ventre autem jam tenui & exucco, planè conſpicitur, etiam ſine diſſectione, Meconium, (*ibidem b.*) ex viridi flaveſcens: à quo procedunt inteſtina quædam, inter ſe revoluta, quæ mox feruntur in magnum Gyrum (*ibidem c. c. c. c. c.*) donec reverſantur ad inferius ligamentum, ubi ad exitum properant.

Chamæ Purrs *Anglicè dictæ. Chamæ fusci striis tenuissimis donatæ*, Methodi nostræ Conchyliorum.

Dissectio.

HÆc Concha apud *Suffexienses* nostros **Purrs** vulgò audit: copiosè in æstuario ad oppidum *Shorebam* capitur, ubi comeditur, & æque palato grata est, ac ipse Pectunculus vulgaris **Cockles** dictus. ratio autem nominis Anglicani duplex esse potest; vel à vibratione & sonitu aquæ è Tracheis ejaculatæ; vel quòd ad ipsos cardines intrinsecus eleganti colore purpureo Testæ ferè tingantur; unde **Purrs** potest esse contractio Purpuræ; quod vulgo familiare est.

Ista autem Concha, in Fictilibus ex aqua marina servata, duos Tubulos (*Tab.* 3. *Fig.* 5, *Fig.* 7. *e. e.*) digitum circiter longos, exerit; quorum superior, & qui juxta cardinem positus est, angustiorem & quandam conicam figuram habet; inferior verò crassior est, & multo latiore ore hiat; utrique verò oris eleganter fimbriatis terminantur; eásque fimbrias inter se replicant, cùm tubulos occludere

iis in animo eſt; ac pro arbitrio rurſus eaſdem expandunt. ex alterutro autem Tubulo aut ambobus ſimul lacceſſita, aquam ejaculari ſolet. Fimbriæ autem laciniosæ extremis illis Tubulis circumpoſitæ aptè inter ſe coëunt & complicantur, Trachearúmque oras commodè ac tutò claudunt, quaſi quoddam vallum, ad incidentia propulſanda, & ne quid animalculi noxii iis introrepat.

Prior autem & ſuperior *Tubulus* in dorſum aquam tranſmittere videtur, at ſubter in branchiis quod explorare ſtylo poteris: *poſterior* verò & major *Tubulus* majuſculo & valde conſpicuo foramine in branchiarum cavitatem hiat.

In hoc quoque genere Cochlearum *quatuor (ibidem e. e.) Branchiæ* ſunt; quarum interiores altero & exteriori pari multo latiores ſunt; item ſtriis pectinatim diſpoſitis eleganter diſtinguuntur; auriculæ verò ſive oris labia auriculata (*ibidem c. c.*) tenuia ſunt; tam hæ, quàm illæ leviter ex fuſco flaveſcunt.

Huic autem *Pes* (*Tab. 3. Fig. 7. g. g. g.*) carinatus eſt, at paulo rectiore lineâ, quàm in aliis ſuperioribus Fluviatilibus: is verò in utroque extremo in acutum apicem extenditur; at ex altero multò productiore tenuioréque mucrone eſt. in media autem pedis planta exit *velut Penis* quidam, cujus locus, & exiguo quodam ſinu, & labiis

didu-

diducendis, ſpectabilis eſt. in macris verò animalibus ipſe pes admodum pellucet, ut iſtud inſtrumentum albidum, unà cum neſcio quo Tuberculo facilè conſpici poſſit. (*ibidem b. i.*)

Inter pedem verò & dorſum, (quod pectus quoque non ſine ratione appellare poteris, utpote quæ ſit cordis ſedes) venter (*ibidem f. f.*) ponitur. in hoc diſſecto meconium ſubviride & *inteſtina* conſpiciuntur; item uterus ſive *Genitalia*: etenim hæc in aliis atque aliis id genus Cochleis aliûs atque aliûs coloris eſt, nempe modò albidi, modò ruſeſcentis; in quo ſexûs ratio diſcernitur, uti ſuprà in aliis poſitum eſt; nunc certè temporis non aliter diſtinguendus eſt mas à fœmina, ſcilicet Octobri ineunte, niſi ex utero & pene de quo jam loquuti ſumus.

Cor autem (*ibidem b. item Fig.* 8.) ad medium dorſum, nempe inter duo ligamenta (*ibidem a. a.*) extenditur, & figuram ſuam conicam benè ſervat; ejus verò conus deorſum ſpectat.

Unum illud (etiamſi leve, ſit tamen aliquid leve ſit in rerum natura) præterire nolo, nempè in ipſis teſtis, ex interna earum parte, præter ligamentorum veſtigia, etiam alia ipſius membranæ exterioris, quæ pro tegumento viſceribus eſt, intueri licet; quippe illa membrana, ut ſuprà dictum eſt, ex parte tantùm ſoluta eſt. *Vide Figuram 6. Tab.* 3.

Mytuli

Mytuli Rondeletii. *Musculi vulgaris marini, subcærulei, ferè virgati, aut nigricantis,* Historiæ nostræ Conchyliorum, *Anglicè* Muscles.

Dissectio.

IN dissectione Mytuli, diligentia *Antonii de Heide* sînè laudanda est. at nescio qua fit, ejus pleræque figuræ minùs à me intelligi possunt, ob signa earum indicativa, ut videtur, vel transposita, vel omissa; forte hic Chalcographorum, Typographorúmve error fuit; quem tertia editione facilè restituere poterit author. Interim dum idem animalculum dissecare institui, ea quæ ad rem meam maximè contulerint, libenter excerpsi; quòd pleraque sua fidelissimè descripta fuisse, oculis meis comperi; adeóque autori suo dignissimo, quæ mutuatus sim, merito referenda esse putavi.

Hujus autem *Conchæ Setigeræ* testæ exactè pares & æquales sunt, cardineque quodam versatili, ab apice coni ad angulum quendam obtusum extenso, inter se connectuntur; reliquo verò ambitu liberæ. itémque testæ ex altera ambitûs parte, ubi cardo, paululùm

paululùm depreſſæ, ſinuoſæ, ac obtuſæ, ſive planiore crepidine ſunt; ex altera verò acuta acie circumſcribuntur.

E medio verò ſinu ambitûs obtuſi, ex adverſo anguli cujuſdam acuti, in oppoſita margine, exeunt quidam *Cirri ſive Setæ*, duos circiter digitos longi, ad capillos noſtros craſſitie & rigiditate accedentes. Singuli præterea hi Pili totidem *cotyledonibus membranaceis*, figuræ ſubrotundæ, deſinunt: atque ii, cùm rupibus, aut ſibimet invicem, aliiſve conchis adpliciti fuerint, ipſum animal ſuſpendunt, locóque firmant. Iſti autem pili, è communi quodam trunco, velut totidem ramuſculi prócedunt, qui Truncus tendinibus aliquot inſeritur; nempe ubi tendines per medium corpus tranſeuntes, tandem concurrunt. de his verò infrà plura dicturi ſumus: hic tantùm quæ de externis teſtis advertere liceat, ponimus.

Quamvis autem virtute iſtorum cirramentorum, cotyledonibus armatorum, ita, ut dictum eſt, loco alicui fixi viſantur: tamen an ſede ſtabili ſint, dubito, quòd per ſe & ſuâ ſponte adhærere videntur: ut in celebri illo Animalium *Typo* Ariſtotelico † inter ea commodè ponantur, quæ & adhærere ſolent, & quoties tamen libuit, rurſus abſolvi.

† *Hiſt.* 1. c. 1.

Porrò Teſtæ color externus non ſemper idem; nam *hyeme* ferè *nigricant*, ſcilicet ob membranæ

externæ

externæ denſitatem: ultimo autem vere, primâque æſtate ex *cæruleo* relucent, & *virgantur*; nempe ſumma earum membrana, cum ovis exutâ & deciduâ; de qua re plura infrà.

"Teſtas autem increſcere, inquit *Antonius ab* "*Heide* veroſimile eſt, quatenus inferiori earum "ſuperficiei *Lamellæ*, ex humore ab animali exu- "danti, agglutinentur; ſi quidem teſtæ è lamellis "compoſitæ conſpiciuntur. præſertim ubi vacuæ "in litore, aliquandiu aëri expoſitæ fuere. Porrò, "teſtæ è filis obliquis conſtare apparent.

De cardinis autem *vinculo* ita *idem*: "Vinculum, "quo teſtæ connectuntur, in cavitate quadam "ſitum eſt, coloris fuſci, ſubſtantiæ valde tenacis "& duræ eſt; mollioris tamen ipſis teſtis eſt: "aëri verò aliquandiu expoſita durior evadit.

"Ambitur vinculum albâ utrinque quâdam "zonâ, duritie teſtis ſimili, &, ut videtur, è per- "pendicularibus filis coagmentata: unde conjicio, "zonam hanc è vinculi partibus inveteraſcenti- "bus induratam eſſe. ipſum vinculum præterea "obtegitur tegumento ejuſdem ferè tenacitatis & "duritiei, à vinculo tamen differenti, in recentibus "teſtis coloris viridis, in iis autem, quæ aëri ali- "quando expoſitæ fuere, albi, zonæ colori ſimilis.

"Lata vel potius craſſa teſtarum ſuperficies, "ubi axis movetur, *non plana* eſt, ſed *cavitate* "exſculpta,

" exſculpta, cui vinculum unà cum tegumento " inſertum eſt.

" Teſtæ illi loci, ubi connectuntur, & axis " motus eſt, circa quem rotantur, non acuta acie, " ut reliquo ambitu eminent, ſed in latiorem ſu- " perficiem deſinunt; adeo ut oræ hic loci multo " craſſiores ſunt, quàm alibi. Porrò cum axis " non in plano, ſed aliquando interius vertitur; " hinc teſtarum oræ excavatæ ſunt, adeo ut ſe in- " vicem non contingant, ſed foveam relinquant. " aliàs apertio teſtarum impoſſibilis fuiſſet; quip- " pe hujus foveæ extrema, inter aperiendum, in- " vicem appropinquare debent.

Duo autem Muſculi, ſeu ligamentorum paria teſtas claudunt, aperiuntque; nempe unus ad earum caput mucronatum, alter prope imam ſive latam marginem.

Præter hos verò muſculos, alii quoque teretes ac tenuiores muſculi ſive corpora nervoſa ſunt, qui per medium animalculum tranſeunt: hi autem ad medium corpus ejus quaſi decuſſantur, ſive conjunguntur, & in duo capita ſive crura ad os utrinque ferùntur; ad anum verò iidem in quatuor crura minimùm finduntur; atque hi poſteriores anterioribus duplo craſſiores ſunt.

De his autem muſculis nervoſis ita *Ant. de Heide.* " Duo tranſverſales muſculi plano utriuſque teſtæ

" concavo ſive interiore perpendiculares ſunt.
" Muſculus unus cylindricus eſt. conſtat hic muſ-
" culus, uti alii tùm in mytulo, tùm in aliis
" animalibus, faſciculis fibrarum minutarum, quo-
" rum craſſities non æquales conſpiciuntur. *Faſci-*
" *culi* parallelum ductum obſervant, tam arctè
" connexi mutuò, ut integri ſeparari nequeant. Co-
" agmentantur minutis fibris, quæ etiam arctiſſimè
" connectuntur; adeo ut in *crudo* muſculo ſepara-
" tionem reſiſtant; in *cocto* autem ſeparantur qui-
" dem, tamen vicinis cohærent. Fibrarum mag-
" nitudinem determinare non audeo; quia minu-
" tiſſimæ ſemper in minores ſubdividuntur, uſque
" dum inſtrumenta deficiunt, eodem ferè modo ac
" Talci lamellæ ſemper in tenuiores ſecernuntur.

" Hujus muſculi *baſes* adeo arctè teſtis adhærent;
" ut in crudo mytulo vix integræ ſeparari poſſint:
" in cocto verò diductis teſtis altera baſis vel u-
" traque ſeparatur. hinc forſan refelli poteſt illa
" opinio quæ ſtatim ſpiritus animales, dum mo-
" ventur muſculi, è tendinibus fibras carneas ſubire,
" redeuntes ad tendines, relaxante muſculo. certe
" hic *Muſculus cylindricus tendinibus* videtur *deſtitutus*,
" niſi quis teſtas pro tendinibus ſalutaret: ſed tùm
" verò haud vero ſimile eſt, ſpiritus reciprocè è
" teſtis in muſculum, & è contra poſſe currere.

" Muſculi

" Musculi hujus superficies lateralis, inter bases
" obtegitur diversis partibus; scilicet adiposa, in-
" testino, & limbo sive fasciâ musculari. Præterea
" ei connectuntur extrema cirrorum pectinatorum;
" nec non crista; partis adiposæ laciniæ quædam,
" musculi interiora inter fibrarum fasciculos petere
" videntur; & cum eâ procul dubio vasorum ra-
" mi, quibus hæc substantia densissimè stipatur.

" Musculus *alter* oppositum mytuli extremum
" occupans, *planus* dicatur ob figuram. hujus mus-
" culi superficies lateralis investitur substantia adi-
" posa, & superior obtegitur extremo limbi.

" *Transversales* musculi præcipua & forsan uni-
" ca instrumenta sunt, quibus diductæ testæ clau-
" duntur; quòd non tantùm eorum situs, &
" structura arguit, sed præterea patet inde, quia
" horum musculorum altero extremo, à testa se-
" parato, testæ dehiscunt, & nequeant vi mytuli
" claudi: quin & idem, minori tamen hiatu acci-
" dit, separato tantùm extremo musculi cylin-
" dracei; qui ut reliquo multo major, ita & po-
" tentior.

" Ad testas verò à se invicem diducendas nullos
" musculos inservire putem; quippe vinculum
" testas eum in modum connectere videtur, ut sit
" instar elateris, eas disjungentis; adeo ut laxatis
" vel dissectis musculis transversalibus testæ conni-

" veant machina vinculi. ratio contractionis muſ-
" culorum dependet à generali doctrina motûs
" muſculorum.

Si quidem muſculi ſimplices fuerint, hoc admittendum eſſet; ſed cùm utrobique bini ſint, prout ſuprà alibi latis indicavimus in ſimilibus connexionibus, (qui tamen facilè pro ſimplicibus capiantur): ideo & aperiendi & claudendi officium commodè præſtare poterint: quod autem arguic ex laxatione aut ſectione eorum, parum eſt; cùm ambo ſic vacillentur; utraque ita virtus, & claudendi ac aperiendi, ſimul pervet, nihil mirum eſt.

Os autem animalis (*Tab.* 4. *Fig.* 6.) prope caput mucronatum eſt; & quodam velamento obtegitur. iſtud autem velamen concurſus eſt duorum ingentium *loborum* craſſiuſculorúmque; ſiquidem hi totum corpus, à capite ad anum, circumveſtiunt, latéque expanduntur, tanquam alicujus aviculæ alæ. adipoſæ quidem maſſæ nudis oculis apparent: reipſa tamen ea, ut arbitror, *Ovaria* ſunt: in aliis autem albicant, in pleriſque verò maximè brumali & verno tempore ex auro rutilant.

Iſtud autem Ovarium bifidum extremo ambitu, limbo ſive *fimbria* quadam anguſta & *Muſculari* donatur. hæc autem ad imum corpus, verſus anum, paululùm lateſcit, & *laciniosa* eſt.

Sanguis

Sanguis autem è venis (hujus putà Ovarii) eductus, atque microſcopio admotus, quibuſdam in locis rubrum aut flavum & quovis auro pulchriorem colorem repræſentabat, autore *Leeuwenhoekio.*

Igitur *Ovarium* (quod, ut dictum eſt, ſpeciem quandam pinguedinis præ ſe fert) faſciam quandam muſcularem excipit; idque non ſolum tanquam alæ, extrorſum obtegit reliquum corpus, ſed & caput animalis aliáque viſcera circumveſtit. idem etiam concurrit ad ejuſdem infimam partem, & in quandam *Criſtam* eminet, infra Promuſcidem. etenim ubique eadem ſubſtantia cernitur.

Hæc autem mytuli pars, inquit *Ant. ab Heide*, palato gratiſſima eſt; in omnibus verò mytulis ſaltem in omni tempore, non eſt ejuſdem coloris. "Conſpicitur enim *albeſcens*, quæ palato maximè "expetitur, & pro ſigno ſapidi & ſalubris my-"tuli habetur; quia tunc turgidus ac optimè ſa-"ginatus eſt. aliàs à præcedenti ſtatu degenerans, "*citrina*; aut, quod pejus, *rubicunda* eſt: cujuſ-"modi pinguedine refertus mytulus macer, ac "minus ſapidus eſt: hos colores variari pro anni "diverſa tempeſtate pro certo habetur: adeo ut "mytulus tempore ſaginationis frequenter apud "noſtrates comedatur, non item aliis temporibus.

At hoc ego alterum indicium uſûs illius partis; nempe eam eſſe ovarium putavi.

Pergit

Pergit autem. " eſt ſubſtantia valde tenera, " mollis & friabilis, nullis, quantum aſſequi da- " tum eſt, muſculoſis fibris inſtructa. præ omni- " bus verò conſideratione mihi digna videntur iſtius " partis vaſa inſignia, & innumera: adeo ut tota " hæc ſubſtantia congeries tantùm vaſorum eſſe " videatur *globoſis* quibuſdam particulis vel veſi- " culis interſperſis. de quibus conſule *Heide.*

" Eſt porrò, inquit idem, quædam *extuberantia*, " quam ob figuram, *Criſtam* vocare libet; quippe " ex amplâ baſi ſurgens in acutum marginem de- " ſinit, qui circuli arcum æmulat, & à lingua pro- " clivis eſt. conſtat autem eâdem ſubſtantiâ, ac " reliqua pinguedo, à quâ nihil differt.

" Interceptæ partes inter vaſorum propagines " *Speciem glandularum* exhibent.

Ab ipſo autem ore, ut dictum eſt, incipit an- guſta & muſculoſa *Faſcia*: iſta verò faſcia arctè adhæret internis teſtarum oris, eáſque totas cir- cumambit: ab ore verò tenuior eſt, proceſſu pau- latim craſſeſcit, lævióreque eſt ab ore: at è tribus conſtat membranis, à ſe invicem diviſis; quarum *prima* ac media liberæ fluctuant, nec ulli annexæ ſunt; *altera* verò ac extima cum membrana fuſca, extremas teſtarum oras, ipſáſque etiam ſi quando extra teſtas protrudantur, inveſtient committitur. hæc autem valde tenax & robuſta eſt, faſciámque

teſtis

teſtis connectit: quin & impedimento eſt, ne quod fluidum ambiens, inter teſtas & faſciam muſculoſam, reliquámque animalculi ſuperficiem convexam, ingredi poſſit. *Tertia* autem & intima ipſi ovario connectitur.

Media verò membrana, ad extremam latamque teſtæ partem, ubi anus, lacinioſa eſt. à vivo autem animali iſtæ laciniæ exertæ *Cornuum ramoſorum* faciem induunt. Atque hæc hactenus ex mente *Ant. de Heide* dicta eſſe putato, quatenus illum capio, aut ex rei inſpectione diſcere poſſum.

" Cornuum figura (*Tab.* 4. *Fig.* 1.) inquit idem, " ramoſa eſt: ſcilicet, eorum alicujus truncus in " ramos majores, & hi in minores dividuntur. " pro animalis autem libitu protendi contrahíque " poſſunt, adeoque eorum figuram pro motu va- " riari: ídque non ſolum de toto cornu, ſed de " ſingulis ejus ramis intelligendum eſt.

Loco autem antennarum & munimento mytulis, non aliter quàm Cornua Cochleis eſſe videntur. Faſciæ autem ſubſtantia, cui cornua ramoſa committuntur, valde tenax eſt; duriuſcula & ad quandam tendinis naturam accedit.

Præterea ſunt utrinque ad animalis latera binæ *Branchiæ*; at tenuiſſimæ, veluti aranearum telæ, planè aëreæ ſunt: à faucibus ejus incipiunt, & per ima latera ad ipſum anum feruntur.

" Hi

"Hi verò pectinati ſive laterales *Cirri* ab *Heide*
" vocantur, branchiis aliorum piſcium forte ana-
" logi. ab uno mytuli extremo uſque ad oppoſi-
" tum extenduntur; utrinque duplices: ex eadem
" communi baſi aſſurgunt; *Ovario* (*ſuprà à me*
" *comprehenſo*) arctè connectuntur; reliquis ſuis
" partibus liberi: aquæ ſi qua ſit, innatant, vel
" eâ deficiente, ob flexibilitatem, Ovario incumbunt.
" *Cirri* primo intuitu formam membranæ continuæ
" habere videntur; accuratiùs autem luſtrati, con-
" geries fibrarum apparent, quarum quingentas
" minimùm in unico cirro, inquit *Heide*, nume-
" rare potui. non omnes fibræ longitudine æquales
" ſunt, longiſſimæ circa medium, breviores ad ex-
" trema; hinc neceſſario exurgit figura, cujus pe-
" ripheria fibrarum finibus liberis determinatur.
" cohærentes fibræ oculo, utut armato, rotundæ
" videntur; ſeparatæ verò à ſe invicem planæ in-
" veniuntur, planitie ſuâ, una alteri applicatæ, &
" tranſverſis vinculis conſtrictæ, quorum 40, inquit
" *Heide*, olim numeravi. deſinunt in duas orbicu-
" lares excreſcentias vel fimbrias; niſi fibra haud
" ſimplex, ſed duabus compoſita ſtatuatur. ſaltem
" experimento mihi conſtitit, ſingulam fibram fa-
" cilè in duas ſubdividi per totam earum longi-
" tudinem, alibi tamen cohærent tam arctè, ut
" pro unica fibra haberi poſſint. eum tamen *du-*

" *plicem*

'*plicem* arguit manifeſtior, & majoris momenti 'diviſio circa baſin quæ in ſingulo Cirro duplex 'eſt, *&c.*

'Porrò tota fibra videtur textura Tubulorum, 'vel *Sacculorum* mirè ramificatorum.

'Cirri latitudinem æquat longitudo fibrarum; 'Quippe hæ determinantur ab illa. Num contra-'ctiores ſunt uno tempore, quàm alio, nondum 'obſervare datum eſt. ſerventi aqua incoctæ ab-'breviantur, criſpatæ in tantum, ut tertiam vix 'partem longitudinus, quàm crudæ habebant, re-'tineant.

Cùm *barbam* (i. e. Branchias) Mytuli, inquit *Leeuwenhoekius*, * intuerer, non ſolum eam formatione repperi mirabilem; ſed & motus minutiſſimarum particularum, ex quibus illa barba ex parte conſtat, tam incredibiliter erat magnus, ut eam ad ſatietatem videre non poſſem; nec facilè percipi poſſunt motus omnes, quos in ſpatio, arenulæ non majore, videbam, ut ante aliquot annos * narravi. * *Part* 3. *Epiſt* 83. * *Part* 1. *Obſ. Micr.*

'Motus *radioſus* ſive *tremulus*, inquit *Heide*, ob-'ſervatur in pleriſque Mytuli partibus. ſed in 'nullis manifeſtior eſt, quàm in Cirris. perſeverat 'hic motus in Cirris per multos dies, ſi aqua ma-'rina humectati ſerventur: exſiccatis autem motus 'perit, qui redintegratur, ubi marina affunditur, 'niſi nimia exſiccatio præceſſerit.

'Hoc motu è Cirris exit fluidum aqueum,
'cúmque eo mucor tenax, cujus partes ipſæmet
'motu radioſo pollent. aqueo fluido globoſæ
'particulæ innatant, quæ videntur etiam à Cirris
'protrudi; hoc ſaltem conſtat has particulas motu
'radioſo à Cirris depelli, paulo poſt denuo ad eas
'recurſuras: *Bullulas aereas* emitti nunquam ob-
'ſervavi. Cauſam verò hujus motus tremuli non
'ab aliquo humore influente, ſed à parte ipſâ
'continenti. vide plura apud laudatum *Heide.*

Inſuper ad os animalis quatuor veluti Auriculæ (*Tab.* 4. *Fig.* 6.) dependent, tenues, anguſtiores, longiuſculæ, & triquetræ: hæ tamen *Labiorum* tantùm productiones ſunt; ad oris certè defenſionem, corniculorum more in Cochleis.

Hæ verò auriculæ, *Cirri penniformes* apud *Heide* audiunt: 'Quatuor inquit ille, numero ſunt, utrin-
'que duo, connexi tamen invicem eo modo, ut
'bini oppoſitorum laterum idem planum occu-
'pent. concurrentes in eodem plano *Labium* con-
'ſtituunt: ita cum ſuperioribus eodem modo con-
'currentibus oris rictum ambiunt. color horum
'cirrorum convenit cum colore pectinatorum,
'ſcilicet fuſcus eſt. ſunt plani & oblongi, & in
'acutum deſinunt. conjunctio cirrorum labii lati-
'tudinem deſignat, reliquum cirrorum liberum,
'nullique parti adnatum. Cirri penniformes plani
'ſunt,

'ſunt, circa medietatem tamen turgidi, præſertim 'ſuperficie, qua ſe invicem reſpiciunt. in duas enim 'dividitur partes, mediante zona; quæ criſtæ in- 'ſtar cirro perpendiculariter videtur inſerta. op- 'poſita ſuperficies lævis & glabra eſt, inſignibus 'vaſorum ramis irrigata. *Tabulæ* 4. *Figura* 2. *unam ex auriculis ope microſcopii depictam exhibet.*

'Penniformes cirri videntur congeries fibrarum 'parallelarum, ſed accuratiùs luſtratæ, præſertim 'in *oppoſita* glabra ſuperficie conſpiciuntur *continuæ.* 'ſúntque adeo arctè connexæ, ut integras eas à ſe 'invicem nondum, inquit *Heide*, ſeparare potue- 'rim: in unico Cirro 150 fibras numeravi. ſub- 'ſtantia, qua conſtant fibræ, eáſque connectens 'membrana, eſt (ut de pectinatis expoſitum eſt) 'congeries Tubulorum vel Sacculorum mirè invi- 'cem contextorum. *Motus* manifeſtus in his Cirris 'obſervatur.

Setarum ſive villorum è teſtis exeuntium ſuprà meminimus. etenim mytulus habet villos extror- ſum, more Pinnæ, eáſque deſinere in totidem coty- ledonibus membranaceis, quibus adhærent rupibus, ſuſpenduntúrque. jam de earum ortu dicendum eſt.

De his quoque audiamus *Heide* pro ſolita dili- gentia diſſerentem. 'Ad linguæ baſin, inquit, ex- 'tuberantia locatur, *ſtamine comato* inſtructa: iſtam 'extuberantiam petunt tria muſculorum paria:

 'quorum

‘ quorum hæc eſt origo, & inſertio. de poſitu verò
‘ eorundem peculiari vide plura apud *Heide*.

‘ E tendinoſo (pergit) corpore aſſurgit *ſtamen*,
‘ quod in multos ramos diſpeſcitur. Staminis ſub-
‘ ſtantia dura eſt, diaphana, innumeris ſtriis, &
‘ diverſimode ductis inſignita; ſimillima videtur
‘ crinibus: mediante hoc ſtamine, & filis ex eo
‘ miſſis, mytuli vicinis mytulis, aliiſque corpori-
‘ bus ſolidis connectuntur.

Quæ verò de iſtiuſmodi filis generandis exhibet *Heide*, prætereo, quòd minus veroſimilia ſint; ac ſi fila illa ex tempore conficerentur ex linguæ glutine, ejúſque ſinu quodam canaliculato, tanquam aliqua matrice fabricarentur. Cotyledones quidem, quibus ſingulæ ſetæ deſinunt, alicui corpori, cui mytulus illas adhærere velit, firmius adplicari poterint, ſi illæ linguæ glutine prius illinantur; itémque in eo iſta lingua uſui eſſe poteſt; nempe in ipſa applicatione, menſura & directione loci, perinde ut anus & ipſe pes Araneis, ſcilicet in conficiendis, i. e. menſurandis & adglutinandis retium ſuorum maculis; quod alibi olim à me expoſitum eſt. ſanè ſi quis venuſtum ordinem horum villorum adhærentium contempletur. (*Vide Tab.* 4. *Fig.* 5. ubi privatim ordo ſingularis cotyledonum exhibetur, ad vitri latus adplicitarum) non caſu id fieri, ſed alicujus partis auxilio exiſtimabit. neque tamen

mera

mera cotyledonum applicatio ex plano, ut *Leeuwenhoekius* ſentit (uti mox dicetur) rejicienda eſt; cum ſatis per ſe valida eſſe poſſit, ſed directionem ab extrà & adglutinationem inſuper iſte elegans ordo requirere videtur.

Pergit autem *Heide*; 'Mediantibus his filis, 'mytulus ſeſe movere, & de loco in locum tranſ-'ferre poteſt: quippe muſculorum ſtaminis baſi 'continuorum contractione, & abbreviatione, ne-'ceſſariò mytulus elevatur, & ſitum pro libitu 'mutat, cùm in toto ambitu vicinis ſolidis fila 'annectere poſſit. hinc itaque clarè patet, quâ ra-'tione mytulus, non ſemper eidem loco affixus ſit, 'ſed rependi poteſtatem habeat.

Quæ autem diligentiſſimus Vir, atque optimè de Republica literaria meritus *Leeuwenhoekius* * de his ſetis narrat, hæc ferè ſunt. * *Part* 3. *Epiſt.* 83.

'Vidi, inquit ille, ſingulos mytulos *Ligula* (lo-'quitur de ſetis ſive crinibus mytulorum) eſſe in-'ſtructos, quæ ex mytulo prodiens in 8, 10, 12, '15, imò in 20 alias ligulas dividebatur variæ 'longitudinis: vidíque mytulos ſeſe his ligulis non 'ſolum aliis affigere mytulis, ſed & teſtarum frag-'minibus, & piſcibus teſtaceis aliorum generum.

'Cupidus eram ſciendi rationem affixionis ha-'rum ligularum, quam ſtatim detexi: vidi enim 'non ſine admiratione cujuſque ligulæ extremita-

'tem,

'tem inſtructam eſſe membrana tenui ac plana, 'ac aliquo modo rotunda: & hunc tenuem & 'planam membranam eſſe teſtæ aliûs mytuli 'vel teſtæ vacuæ tam accuratè impoſitam (ligula 'verò in medio membranæ eſt locata) ac ſi ei 'eſſet agglutinata.

'Cùm ligulam abſtrahere conarer, ſæpè factum 'eſt, ut illa (licet admodum tenax ratione tenui-'tatis ſuæ) potius diffringeretur, quàm ut mem-'brana à teſta avelleretur.

'Atque hæ membranæ puerorum cum corio 'rotundo latóque, cui medio filum trajectum ſit, 'luſus imitatur. Corium hoc aqua madefactum 'rotundo imponitur ſilici, & in eo planum red-'ditur, atque ita eo non ſolùm ſilicem illum at-'tollere poſſumus, ſed cum eo progredi. Quem-'admodum autem hic lapis corio adhæret, partim 'ob aëris preſſionem, partim quia inter lapidem '& corium nullus aer aut aqua penetrare poteſt; 'ita etiam fit in affixione membranæ mox memo-'ratæ (*Tab.* 4. *Fig.* 8. *ligula, variique ejus rami, item una atque altera è cotyledonibus exhibentur, auxilio microſcopii.*)

'Singulæ ex his ligulis iterum conſtant ex mag-'no numero tenuiſſimarum particularum, quas 'non niſi ſumma cum admiratione vidimus, præ-'ſertim ubi animo recolamus non ſolùm motum,

quem

'quem mytulus in ſingulis habebat ligulis, ſed 'etiam membranam planam debere teſtis imponi, 'ſi aliquid ei ineſſet firmitatis.

'Ne fluxu verò & refluxu maris ſedibus mo-'veantur, & ſic pereant, provida natura huic rei 'conſuluit, cuique mytulo largiendo ligulam, ex 'quâ varii prodeunt rami, ſinguli organo ſuo in-'ſtructi, quas autem ligulas, earúmque membra-'nas vocavi, quibus mytuli variis ſe rebus, ſive 'teſtis vacuis ſive ſibi mutuo affigere ſciunt, & 'ita conſervantur.

Proximo autem loco ad membrum quoddam ſingulare (*Tab.* 4. *Fig.* 3. *Fig.* 5.) accedo; certè ei ſimile in ullo animali nondum vidi, ejúſque uſus valde in obſcuro eſt. id verò è medio corpore erigitur, ubi tendines conjugari diximus, aut ubi *Pes* in aliis pleriſque conchyliis bivalvibus ponitur; lingulæ cujuſdam anguſtæ, qualis avium eſt, forma. *Promuſcis* quædam dici poteſt, ſi ori forte ſubſerviat: at ſi generationi, *membrum genitale*, ſive Penis meritò appelletur.

Ex purpureo autem ſubfuſca eſt hæc pars: in medio, certè ad apicem *ſulco* quodam plicatili excavatur: validis nervis ſive tendinoſis muſculis firmatur. motus verò ejus os reſpicit, quò ferè obliquè inflectitur.

In

In hoc autem membro (quod genitale inſtrumentum eſſe valdè ſuſpicor) duo, ni fallor, foramina adverti, unum in ſuperiore ejus parte; alterum ad baſin ejus: at ambo ex uno & eodem latere, ſcilicet exteriore; hinc conjicio hæc foramina *duplicato* & *androgyno ſexui* uſui eſſe poſſe, perinde ut in Cochleis androgynis ſuperioribus exercitationibus comprehenſum eſt.

At nec de hac parte ſilet *Heide*, 'Iſtius linguæ, 'inquit, figura pro diverſo motu variatur quidem, tamen oblonga plerunque eſt, & aliquando conica: baſi connectitur, vel continuatur 'quatuor muſculorum paribus, reliquo corpore 'libera. Os verſus acutum angulum, cum criſta 'verò obtuſum, efficit. contracta adeo ſubinde eſt, 'ut tantùm extuberantia quædam, leviter emi'nens, appareat; aliàs *immenſum prolongatur*, ut 'vigecuplum & quod excedit, prioris longitudinis 'acquirat, excurrens magnam dimenſionem extra 'proprias Teſtas, ac ſerrans, quod notatu dig'num eſt, priorem craſſitiem.

'In multis mytulis hanc linguam detruncatam 'inveni, quod facile accidere poteſt ex eo, qua'tenus extra proprias teſtas deambulans, alterius 'mytuli aperti cavitatem ingreditur, qui ſeſe ad 'occurſum peregrini corporis, uti ipſis in more 'eſt, lingulam abſcindit.

'ſuperius

'Superficies ſive latus linguæ inferius, planum ; 'ſuperius aliquomodo circulare, bifariam diſſe- 'ctum, mediante ſinu, totam longitudinem hujus 'ſuperficiei excurrente. movetur more limacum aut 'lumbricorum. color exterior plerunque fuſcus eſt; 'membrana exterior eleganti rete tubulorum de- 'coratur, quales in muſculari faſcia, & vicinis 'membranis etiam occurrunt. hi Tubuli forſan 'ſudatorii ſunt ; linguæ enim ſuperficies glutine 'tenaci inveſtitur, quod iis tubulis exudare poteſt.

'*Linguæ ſinus* utrinque labio circumvallatur, 'quæ labia diverſimodè contrahuntur, & dedu- 'cuntur, ſinum ſubinde totum occultantia, inter- 'dum exponentia & variè modificantia: adeo ut 'ſinus figura valdè incerta ac inconſtans appareat.

'Medio in ſinu non longè à linguæ extremo '*Foramen* oblongum, pro vario linguæ motu di- 'verſam figuram aſſumens, ac interiora linguæ ac 'mytuli petens.

'Muſculi linguæ eum in modum continuantur, 'ut totus linguæ exterior ambitus ad aliquam 'craſſitiem ſub membrana fuſca, muſculoſa eſt.

'Muſculi qui impenduntur linguæ & extube- 'rantiæ ſetarum, arctè cohærent ligamentis ſive 'muſculis teſtarum majoribus, teſtáſve claudentibus.

'Muſculoſa cruſta ſeu vagina includitur pulpa, 'in qua *tres ductus* ſeſe produnt ; duo *laterales*, &

'unicus

'unicus *medius*, hic autem à foramine in ſinu de-
'rivatus eſt, permeátque linguæ longitudinem,
'communicat cum vaſis Criſtam, nec non hepatis
'ac pinguedinis ſuperficiem convexam perreptan-
'tibus. nam flatus, vel liquor foramini injectus
'dicta vaſa turgeſcere facit: quod circa vaſa con-
'cavam pinguedinis ſuperficiem decorantia, non-
'dum, inquit *Heide*, obſervare datum. latera-
'bus ductibus immiſſus flatus baſin verſus, in-
'greditur ea vaſa, quæ intumeſcunt flatu, per me-
'dium ductum intruſo, ſed miſſus verſus linguæ
'conum eam infercit, & multos ramos, in quos
'laterales ductus, dirimi videntur, detegit.

* *Ibidem quo ante.*

De hac verò parte ita *Leeuwenhoekius* * perhibet.
'Non poſſum, inquit, quin his addam, partem
'illam duram, & variegatam, quæ in medio jacet
'mytulo, quámque multi Cor vocant, aliíque
'pro lingua habent, mihi etiam inſpectam eſſe,
'cùm mytulum aperuiſſem, vel etiam cùm eam
'partem ex mytulo exſecuiſſem, eámque micro-
'ſcopio admoviſſem, quando *motum* adeo *tremu-*
'*lum* in ejus cute detexi, ac ſi aliquot millia my-
'riadum minutiſſimorum animalculorum in cute
'curſitarent, præter motum, quo pars illa antror-
'ſum, & retrorſum inflectebatur. Hanc partem
'mytulus eouſque extendere poteſt, ut ea, ut o-
'pinor, totam ferè teſtam attingere queat, unde

&

'& cogitavi, num forsan eo organo ova in testis 'collocarentur.

Proximè à capite (ut viscera interiora deinceps lustremus) conspicitur *Meconium* sive *hepar intestinale*.

Ex ore autem, cujus rictum labia quædam ex concursu auricularum conficiant, *via manifesta* (*Tab.* 4. *Fig.* 6.) inquit *Heide*, in Ventriculum ducit; 'Iste verò longè latéque in Hepate excavatur, 'multis sinubus gibbis inæqualis, & ductibus for-'san innumeris Hepati continuus, uti patet ex 'liquore, ori immisso.

'In Hepate dissecto Ventriculi rami ei adeo 'arctè adhærent, ut ventriculum ab eo integrum 'nec in crudis, nec in coctis mytulis separare 'potuerim.

'Ventriculi substantia membranosa est, aliorum 'animalium ventriculo similis. turget saltem in 'recens captis mytulis humore limoso.

'Ambit ventriculum longe latéque substantia 'quædam fusca, vel potius nigra (*loquitur de Meconio*) 'quam Hepar esse ex situ & structura conjicio. 'quippe haud insuetum est in aliis animalibus 'Hepar in ventriculi vicinia, quin & ambitu lo-'cari: sic in Cochlea hepar, ventriculum & intesti-'na suo sinu fovet.

'Porrò ductus insignes è ventriculo in hanc 'substantiam nigram mittuntur; quod etiam in 'Cochlea, necnon in Astaco, ac Cancro conspi-'cere est. Certè in hujusmodi animalibus hepar 'videtur mesenterii munus subire: deinde hujus 'substantiæ structura arguit eam esse Hepar; con-'stat enim lobulis majoribus, qui in minores ob-'longos subdividuntur, cohærentes ferè instar u-'varum racemi. singulus lobulus è rete fibrarum 'vel tubulorum esse videtur. sacculi sint, necne 'determinare ob exiguitatem non audeo. Non-'dum exploravi, num humor è ventriculo hos 'lobulos ingrediatur.

'In hepatis lobulis, necnon in membrana ven-'triculi & intestini *motus radiosus* manifestè con-'spicitur.

'Porrò in ventriculo, inquit *Heide*, protuberat 'capitulum *Styli* cujusdam *Crystallini*, in ductu 'quodam latentis; quem ductum pro intestino 'habeo; quia hic ductus continuus est ductui, quo 'excrementa alvi limosa continentur, & per anum 'excernuntur. itémque quod nondum alia via, 'quâ ventriculi contenta (exceptis hepaticis) de-'feruntur, mihi hactenus occurrit.

'*Intestinalis ductus* inter partes ventriculo vicinas 'circumvolvitur, scilicet ventriculo continuus est, '& post aliquot reflectiones & circumvolutiones 'tandem.

'tandem desinit ad anum; nempe in circumfe-
'rentia musculi transversalis, cujus robore testas
'claudit, & concluſas retinet mytulus. istud autem
'intestini extremum obtegunt *duo velamina trian-*
'*gularia*. hæc velamina motu vario & vegeto
'pollent.

'*Stylus crystallinus* longiusculus est: ad capitu-
'lum crassior est, sensim gracilescens. superficies
'ejus valdè lævis, substantia glutinosa, similis ge-
'latinæ densiori è cornu Cervi excoctæ: in tan-
'tum homogenea, ut microscopio diversitatem
'particularum detegere haud datur.

'Usum hujus styli me ignorare, inquit *Heide*,
'candidè profiteor. rationem non video, quare is,
'ut conjectat Willis in Ostreis, pro spinali me-
'dulla esset habendus: quippe vicinis partibus
'tantùm contiguus, nullo modo continuus con-
'spicitur; id quod fieri oportuit, si nervi ab eo
'emitterentur. an sit instrumentum generationis?
'quia aliæ partes, quibus hoc munus competit,
'haud occurrunt.

Styli capitulum complectitur *zona circularis*,
'quæ est instar sphincteris, contentorum è ventri-
'culo in intestinum transmissionem dispensantis.

'Intestini cavitas sub stylo instructa est sinu
'satis alto, inferiorem cavitatis partem occupante.

Item

Item de hac quoque parte audiendus eſt indu-
* *Ibidem, quo ſuprà* ſtrius *Leeuwenhoekius.* * ‘Pellucidiſſimum inquit,
‘aliquod corpus vidi, juxta inteſtini longitudinem
‘ſitum, ubi excrementa egeruntur. imò ejus cuſpis
‘ſive pars rotunda proximè ferè erat excremento-
‘rum viæ. integrum ex mytulo eximendum,
‘quod nulli parti conjunctum, niſi poſteriore in
‘parte, quâ corpori erat affixa; ex hoc experi-
‘mento cenſui mytulos hanc partem, vitri in mo-
‘dum pellucidam, tam facilè extra corpus poſſe
‘producere, ac denuò retrahere, quàm alia anima-
‘lia membrum ſuum maſculinum. hoc corpuſ-
‘culum inſtar vitri pellucidum eſt, nec ullum vel
‘minimam cavitatem aut aperturam in iis detegere
‘potui. An ovis diſponendis inſerviat, aut quem
‘alium in finem me latet.

‘Has partes pellucidas in aliis duobus piſciculis
‘teſtaceis inveni: in poſteriori verò genere majo-
‘res erant, & duriores.

De Corde verò hujus animalis ex toto ſilet *Heide.*

Cor (*Tab.* 4. *Fig.* 7.) autem hujus generis mytuli pinnatum ſive biventre eſſe videtur, ſub ipſo cardine ſive inter duo ligamenta ad ipſum pectus, an dorſum dicas, extenſum. altero autem ſui extremo ad Tubulum aëreum fertur, ubi dividitur in branchias; altero verò ſurſum ad papaver & caput

caput procedit. pinnæ utrinque à latere ſuis membranis alligantur. totum verò Pericardio, i. e. tenui membrana latè & laxè diffuſa pellucidáque continetur.

De mytulis verò recenter expiſcatis, atque in aqua marina ſervatis, hæc pauca didici.

Foramen, quo ſpirant, eſſe *longiuſculum* ad inferiorem cardinis partem poſitum; parum verò exeri, & tenuioris albidæque membranæ eſſe, ipſarum branchiarum inſtar.

Hos autem in aqua magnos *Vortices* efficere ſolere; ídque utplurimum matutinis horis; reliquo verò die fere quieſcere, ſtrictè occluſis foribus: ſed id forte per accidens, ex cuſtodia in Fictilibus, aut aliter factum eſſe credidi.

Juxta verò infimam partem ejuſdem foraminis ſive ſpiraculi excernit ſua *ſtercora*, nempe longa & teretia quædam ſcybala ſetarum inſtar, albida, parum tenacia inter digitos trita. in reliquo autem ambitu à Trachea aperto, fimbrias exertas pulchrè corniculantes ſive racemoſas vidi.

Qui verò fictilibus ſuos acetabulos adfigebant, id fecerunt perquam eleganti ordine, ſcilicet linea recta: at hoc prima exercitatione anatomica olim exhibui.

De Generatione autem mytuli nihil, quod ſcio edidit *Heide*; neque ego aliquid comperi. quamvis

vis primo vere eos diſſecuerim; itémque ineunte Auguſto, nihil tamen de fœtura eorum diſcernere potui; tantùm quod eo tempore ſumma macie extenuarentur, perinde ut Oſtreis, aliiſque ferè animalibus parturientibus evenire ſolet.

* *Hiſt.* 5. *c.* 15. Illud autem ex Ariſtotele * eos *favificare.*

Suſpicor autem muſculos marinos *Androgynas* eſſe, quod ipſo & eodem membro genitali donentur. Contrà Oſtrea, Pectunculos & Muſculos fluviatiles eſſe diviſi ſexûs apertum eſt; igitur hæc animalia nulla organa generationi apta, certè quibus coëant, aut quæ ſibimet invicem inſerantur, habent; ſed iis prorſus carent non aliter, quàm plerique piſces: ideo lacteſcunt mares, & fœtificant fœminæ per ſe: ut ovis ſuis maturis & jamjam emittendis genitura quædam ſive lac marium aſpergeretur.

De hac autem re audiendus eſt ſagaciſſimus atque oculatiſſimus *Leeuwenhoekius.* *

* *Obſerv. Microſc. Part* 3. 'Sub finem menſis Februarii, inquit, prima 'vice mytuli in urbem noſtram allati ſunt: has 'admodum macras inveni, & fruſtra ovarium in 'iis quæſivi.

'In his meis inveſtigationibus vidi inter my-'tulos alium magis, alium minus teſtam exterio-'rem habere obſitam aliqua *materia admodum tenui*, 'quæ accuratiſſimè teſtæ, ſive membranæ teſtam 'tegenti adhærebat. 'Hanc

'Hanc ego materiam microſcopio obſervavi,
'vidíque omnes partes eodem ferè modo eſſe for-
'matas, ac præterea, eas, juſto ac concinno ordine
'juxta ſe invicem eſſe diſpoſitas, & harum par-
'tium membranas ſecum mutuò quaſi eſſe con-
'junctas.

'Aliquam ejus materiæ partem à teſtâ abſcidi,
'eâque microſcopio admotâ, vidi omnes has par-
'tes coordinatas multo eſſe longiores, quam la-
'tas; ac etiam alteram extremitatem aliquo modo
'eſſe rotundam & latam, cùm altera in cuſpidem
'exiret: & præterea in multis alterum latus
'longum eſſe, incurvatum, alterum verò rectum.

'Ac, ut verbo dicam, multæ ex his partibus
'quoad figuram cum mytulis ſuis conveniebant:
'nec tantùm mihi perſuaſi *Mytulorum* hæc eſſe *Ova*,
'ſed & vidi, cùm tenaces illas membranas infrin-
'gerem, varia quidem ova, extra membranas
'ſuas jacentia, figura ſua cum mytulis convenientia.
'cùm verò ejuſmodi mytulum nondum forma-
'tum ſepararem, mihi perſuaſi, me vaſa aut ner-
'vos videre.

'Vidi quoque varia *ovorum putamina*, ſive mem-
'branas vacuas, quas poſtea obſervavi, vel potius
'mihi perſuaſi eſſe ova infœcunda.

'Alio verò in loco videbam, ova in quibus,
'id quod videbam, mytulos nondum formatos

'eſſe: ídque ob multiplicia quæ videbam vaſa,
'quæque figuram mytuli ſimilem conſtituebant.

'Hæc ova majora non erant vulgari Glareæ
'granulo.

'Porrò vidi, verſus partem acutam, ſive poſte-
'riorem Teſtas non, aut rarò iis ovis eſſe obſitas:
'hujus rei hanc eſſe rationem mihi perſuadebam,
'quòd, cùm mytuli ova ſua emittant, tunc pars
'plana ſive lata mytuli ſit ſuperior & mucro teſtæ
'in fundo, vel verſus fundum locata; quia ſæpe
'comperi, quando mytuli à ſordibus ſunt purgati,
'& ita aqua teguntur, & manipulus ſalis in eas
'injicitur, quòd hoc in caſu multi mytuli modo
'memorato ſint diſpoſiti.

'Cùm jam mytuli ita ſunt locati & ex parte
'vertici oppoſita, ſive latiore margine ova emit-
'tuntur neceſſariò illa pars plura recipit ova, quàm
'reliqua teſtæ pars.

'Satiari non potui videndo *concinnum illum ordi-*
'*nem* (*Tab.* 4. *Fig.* 10. exhibentur octo ova, eo
'quo in teſta jacebant ordine.) quo ova multis in
'locis teſtis injecta erant, æquè ac ſi manibus hu-
'manis ordine illo forent diſpoſita. hoc ex ſpecta-
'culo perſuadere mihi non potui, mytulos ova ſua
'promiſcuè tantùm emittere, ut multi faciunt piſces.
'ſed cogitavi mytulos aliquo inſtructos eſſe orga-
'no, quo, extra teſtam prolato, ova propriæ, vel

etiam

'etiam alienæ teſtæ imponere queant; quod multi 'faciunt inſecta volatilia, quæ ovum depoſitura, 'primò oblongum ex corpore producunt organum, 'ex quo tandem ovum prodit, ut alibi exhibui 'de Tinea.

'Quartò, inſpectis teſtis, comperi *exiguas teſtas* 'multo minus in ovis eſſe auctas, quàm ego mihi 'perſuaſeram.

'In poſteriorum mytulorum teſtis plura reperi 'ova infœcunda, quàm in prioribus: & inde co- 'gitavi, an non multa ova reddantur infœcunda, 'poſt teſtarum colliſionem, ídque eo magis quia 'ova fœcunda admodum ſunt mollia & aliquan- 'tulùm protuberantia, & ideo mytulorum pri- 'mordia facile poſſint lædi: cùm è contrario cor- 'tices infœcundorum ſint tam duri & fragiles, ut 'lapidibus magis quàm corticibus ovorum mytu- 'lorum ſint ſimiles.

'Mytuli ova ſua in teſtis deponunt *media hyeme* '& tamdiu ſecum ea ferunt, teſtíſque ſuis ea ſer- 'vant, more ſquillarum, donec fœtus in iis ſit 'perfectus.

'Si forte contingit, ut vehemens flet ventus eo 'tempore, quo ex teſtis expellantur, mytuli perire 'poſſint.

'Præterea attendi ad numerum ovorum, quibus 'mytulorum teſtæ ſunt obſitæ; & ex rudi calculo

'censui multos mytulos bis mille & amplius ovis
'esse onustos, imò tribus. Calculúmque suum exhibet; quem lege apud autorem.

'12 Kalendas *Apriles* multa mytulorum obser-
'vavi ova, vidíque ea usque adeo esse acuta, ut in
'quibusdam utramque me testam conspicere cen-
'serem. Hi mytuli admodum erant viles & macri.

'In multis vidi omnia ova infœcunda, forte ob
'siccitatem, cui ob ventos diu obnoxii fuissent. vide *Tab.* 4. *Fig.* 9. ubi mytuli nondum excluſi microscopio pictura exhibetur.

'Sub finem *Aprilis* non sine admiratione vidi,
'plurimorum mytulorum, quos à Zelandia tum
'acceperam, testas, adeo fuisse glabras, ut non
'solùm ovis, sed & *membrana*, quæ eos nigros facit
'magna ex parte essent destitutæ: adeo ut mytu-
'lorum testæ, ubi membrana erant privatæ, co-
'lorem haberent *cæruleum*: inter omnes verò hos
'mytulos, qui non pauci fuerunt, quatuor tantum
'aut quinque inveni, qui perfectis suis ovis in
'quibus mytuli nondum nati adhuc erant, erant
'onusti.

'Aliis testis adhuc inania quædam ovorum pu-
'tamina insidebant; quæ admodum erant dura,
'ratione habita ovorum, quæ mytulos adhuc con-
'tinebant; cúmque antea ova arctissimè testis ad-
'hærerent, jam facili negotio ab iis demi poterant.

'Ex

'Ex omnibus verò quotquot mihi apparuêre 'mytuli, quorum teſtis adhuc adhærebant ova 'exiguis mytulis referta, aliquot cepi ova, ex 'quibus mytulos exemi, & magis apertè quàm 'antea vidi, id quod pro mytulo nondum formato 'temerè habueram, nihil eſſe niſi ligulas, per quas 'recens mytulus alebatur. Vide ut ſuprà (*Tab.* 4. *Fig.* 9.) ubi exhibentur & ligulæ mytuli nondum nati & ipſe mytulus i. e. vera figura mytuli ovo incluſi.

'Multi ex his poſterioribus mytulis nondum 'natis, quos ex ovis exemeram, mutabant colo- 'rem teſtarum ſuarum ex albicante in colorem 'ſubflavum.

'In omnibus meis prioribus obſervationibus 'ſemper ita exiſtimavi, teſtas exiguorum mytulo- 'rum ex ovis exemptorum adeo fore duras, ut 'aliis eorum figuram exhibere poſſem; deinde *non* 'ante menſem Maium mytulos ex ovis migraturos : 'verum utraque me fefellit res; mytulorum enim 'nondum natorum teſtæ tam fragiles erant, ut 'cùm liquor ex iis exhalatus eſſet, ita contrahe- 'rentur, ut eorum figura accuratè dignoſci non 'poſſet.

'A mytulorum piſcatore mihi reſponſum eſt, 'ſe obſervâſſe mytulorum teſtas aliquâ *materiâ* 'eſſe obſitas, eámque materiam iterum à Conchis 'decidere.

'Cùm

'Cùm jam videamus ova tamdiu teſtis adhæ-
'rere, antequam mytuli in iis ſint perfecti, & præ-
'terea ſtatuamus ova interea temporis à mytulis
'aſſiduè debere alimentum accipere, non eſt quod
'miremur, mytulos, quamdiu ovis manent onuſti,
'macerari, & præcipuè quidem menſe *Aprili*,
'quando ova plurimo indigent alimento.

OSTREI Vulgaris

Diſſectio.

*De Anima brut. c. 3.

OStreum, inquit *Willis*, * à plurimis diſſecari ſolet. at iſta aliorum diſſectio, ejus anatomen nuſpiam, quod ſcio, niſi apud illum nobis exhibuit. ipſe ſolus in hac re Philoſophiæ naturali profuit: quæ autem de Oſtreo edidit, huc tranſcribere non pigebit.

'Igitur à teſtis Oſtrei orditur, eáſque illis ab ovo
'connatas eſſe; & primò molles, prout mole verò
'accreſcant, ſenſim indurari.

'Utrique Teſtæ *Muſculus robuſtus*, in medio
'Oſtrei conſitus, per Tendines ſuos (*ubi autem ſint Tendines his muſculis accommodati, ſanè non video; nam è membranis inveſtientibus & meris faſciculis fibrarum*

fibrarum conſtare videntur) adnaſcitur. hujus fibræ ‘motrices (quæ velut chordarum faſciculus viden‘tur) rectà aſcendentes, dum contrahuntur, teſtas ‘arctè occludunt, relaxatæ verò eas aperiri, & ‘attolli ſinunt, quod munus aperiendi teſtas, muſ‘culus alter huic adjunctus exequitur. præter hos ‘muſculos *rectos*, & ad teſtarum plana perpendi‘culares, ſunt bini alii circulares per utriuſque teſtæ ‘margines expanſi, qui ibidem inter ſe branchias ‘comprehendentes, earum motibus potiſſimùm ‘inſerviunt, uti mox oſtendetur.

‘In ſummitate Oſtrei, muſculi *circulares uniti*, ‘quoddam quaſi *velum*, pro tegendo capite con‘ſtituunt; deinde paulò inferius diviſi, quatuor ‘*branchias ſuperiores* includunt. in quarum medio ‘rima dehiſcens, proceſſu reliquo ad *Oſtrei os* ducit.

‘Ab ore tranſitus brevis, & rectus ad *Ventricu‘lum* eſt. hujus cavitas ſatis ampla *foraminulis*, in ‘corpora fuſca, ei utrinque affixa ducentibus, præ‘dita eſt. Corpora iſthæc & Meſenterii & Hepatis ‘loco eſſe, eorúmque muniis defungi videntur, ‘quatenus nempe puriorem chyli partem, mox é ‘ventriculo ſuſcipiunt, ipſámque defæcatam hu‘mori vitali tradunt. Pariter habet in Piſcibus ‘cruſtaceis, forſan ac in brutis aliis, ſcilicet qui‘buſcunque inteſtinum ſimplex, & unicum ſine ‘plicis, vaſíſque meſeraicis aut lacteis, à pyloro ad ‘anum producitur.

Dic

Dic autem quibus tandem vasis ab istis foraminulis chylus ad cor feratur? has quidem appendices cæcas esse, ex anatomia comparativa satis constat: neque aliud instituere videtur natura, quàm intestinorum quoddam compendium; ita ut, quod in sanguineis calidis in longum produci solet, in his in plurima brevia intestinula confertim accumuletur. ab his verò chylus confectus, vel refluit per eadem foraminula, per quæ ingressus est, vel vasa peculiaria subit ab ipsis fortè intestinulis orta, & ad viscus præcordiale, sive analogon, tanquam ad portam ducentia; unde cava assumptus, cordis auriculis inundatur.

Pergit autem *Willis*. 'Ita namque in Ostreo, 'intestinum in imo ventriculo incipiens, cum Tubo 'plano & æquali, versus musculi recti angulum 'dextrum descendit, ubi in se convolutum & re-'trorsum versus supra ventriculum & hepar ascen-'dit, inde demersum ac in sinistrum latus reflexum 'juxta musculi recti limbum incedit, donec in 'anum desinit.

'Intestino hoc per longum dissecto, & aperto, 'in fundo ejus *corpus subdurum*, & ferè *rotundum* 'eminet, quod ab ano ad ventriculum ascendens, 'ibidem emergit, & sub œsophago versus caput 'protenditur. simile hinc in lumbrico reperitur, 'quod in eo *cavum*, mesenterii & vasorum lacte-

'orum

'orum loco esse putamus. secus verò in Ostreo, 'hoc corpus durum & compactum, tali muneri 'minus aptum, spinali medullæ non absimile 'videtur: ductus autem chyliferos, corpora sub-'fusca ventriculo appensa, supplere ostendimus.

'Infra ventriculum *Pericardium*, *Cor* albicans cum 'auricula ampla & *nigricante* includens, locatur: 'quo aperto illud pulsare conspicitur & quâque 'diastole humorem vitalem è vena cava in auricu-'lam admittere: deinde quâque Systole eandem 'in aortam à regione consitam, propellere: de-'inde juxta vasis hujus ramos tripartitos, istius 'humoris pars quædam superius tendit versus ca-'put, hepar, & stomachum; item portio quædam 'in musculum rectum reflectitur; interim pars 'ejus maxima, magno arteriæ trunco, ad bran-'chias delato, ibidem juxta ductus minutissimos, '& valdè numerosos, velut exiles rivulos expli-'catur, secundum omnes suas partes *corpusculis* 'nitrosis, ab aqua inspirandis, frui possit: & quo 'hoc uberiùs fiat, advertimus aquam non modo 'extimas branchiarum superficies, prout in piscibus 'sanguineis alluere; verùm ubique penitiores ea-'rum ductus, & intimos quosque secessus subire.

Imò eas subire quoque videtur humor quidam alimentarius crudus & inconcoctus, à quo in cœnosis locis nutritorum ostreorum branchiæ insigniter *viridescunt*.

Rursus *Willis*: 'Quinimo ipsæ branchiæ per 'Ostrei hemisphærium, & amplius expansæ, cuncta 'alia viscera, ferè item partes, mole superant. 'Adeo piscibus, quoniam in aqua parcius respirant, 'ita provisum est, ut simul pluribus in locis re-'spirationis pabulum iis suggeratur.

Item alia atque alia amplitudinis branchiarum in Ostreis ratio est; quod fœturæ nascenti sive ex utero expositæ nutriendæ inserviunt, ita certe iis stabilimento quodam sunt, dum augeantur: forte (atque id verosimile est) cibum in iis condi, ut jam dictum est.

'*Branchiarum*, inquit, *Cirri quatuor*, & cujusque 'illorum bini velut lobi sunt; nempè superior, 'latior, & crassior; ac inferior, qui tenuior & 'paulo contractior existit. in totis eorum ductibus 'unaquæque duplicata est, atque binas pinnarum 'series coalescere vasas continet.

'Ad singulas branchias duo vasa, scilicet arteria '& vena spectant: quæ in Cirrorum aggeribus 'dispositæ, propagines exiles utriusque generis per 'universas fimbrias disponunt.

'Cæterùm præter hos quatuor vasorum ordi-'nes, tot insuper *foraminum*, vasa istæc interja-'centium, series reperiuntur: quæ item ductibus 'manifestis in pinnarum interstitia aperiunt, & 'illic aquas musculorum circularium commissura

'inferiori

'inferiori abſorptas deducunt. pariter habere in 'piſcibus cruſtaceis.

'Quoad branchiarum motus ἀυλοψίᾳ patet, muſ-'culos circulares, qui eas includentes utrique teſtæ 'innituntur, modò *relaxatos* ad extremas teſtarum 'margines pertingere; quo inſtanti etiam branchiæ 'relaxatæ, aquas imbibunt, modò *contractos* intror-'ſum deduci; ſimulque branchias ad exprimen-'dum aquas recens admiſſas cogere.

'Si ratio inquiratur, cur piſces teſtacei præter 'vaſa, humoremque vitalem circumducentia, etiam 'ductus, ſive canales apertos, quibus lympha ad 'intimos eorum receſſus convehitur, habeant; ea 'videtur, quòd hæc animalia, æquore ſubſidente, 'ſæpius aliquandiu in ſicco manere debeant, id-'circo ut tum reſpirare poſſint, aquas copioſas intra 'proprias ipſorum compages, velut utribus repo-'ſitas, continent: quarum penu durante, ſub dio 'æquè ac in undis vivunt: illis verò abſumptis, 'effuſis, aut per calorem evaporatis, brevi emo-'riuntur propter has aquas, hi diutius, quàm alii 'extra undas vitam agunt. ita in Globo vitreo im-'poſiti, poſt aërem exuctum, non ſicut pleraque 'alia animalia ſtatim expirant, teſte *Boile*. quia 'ſcilicet pars aquæ inteſtinæ rarefacta, citò aëris 'exhauſti defectum ſupplet; ſaltem illa intra pro-'priam piſcis compagem detenta pro reſpiratione

'fomitem præbet. Satis notum eſt Oſtrea, quàn-
'do undis eximuntur, magnam aquæ quantitatem
'intra teſtas ſuas occludere.

Atque hæc hactenus ex *Willis*. Vide ejuſdem laudati viri Figuras, quibus ſua Oſtrei anatome illuſtratur: ſcilicet *Tab.* 5. & 6. *Williſianæ* cum ſuis explicationibus exhibentur.

Placet autem ejus viri veſtigiis inſiſtere, ut ex noſtra diſſectione ejuſdem animalculi, quæ in ſingulis articulis ſupra poſitis adjicienda, aut ſi quæ forte notanda ſint, videamus.

1. Imprimis de ipſis teſtis agam. Igitur hæ quidem bifores ſunt, ſed inæquales & prorſus diſſimiles; nempe una plana, altera concava: quæ verò ex iis ſuperior ſit, neſcio; ſcilicet an plano lateri ſemper, vel concavo ſæpius recumbant; aut quo demum poſitu de loco in locum ſeſe moliantur. Nam *Pede* prorſus carent, quo tamen alia multa Conchylia bivalvia, uti ſuprà comprehenſum eſt, certè æqualibus teſtis gaudentia, prædita ſunt. item illud quoque contra *motum Oſtreorum localem* (niſi qui ex æſtu maris violentus ſit) plurimùm facit, nempe Oſtrea non rarò racematim inter ſe adnaſci,

Quæ teſtis concreta ſuis, ceu ſaxa cohærent.

quod ea naturaliter reſtibilia eſſe, & locis ſuis nativis fixa, indicare videtur. Oſtreis igitur privatim ſedes

ſedes ſtabilis eſſe videtur. Atque ita perhibet, ut arbitror, Ariſtoteles * ‘*Hæc, cûm abſoluta ſint,* * *Hiſt.* 1. ‘*movere tamen ſe nequeant.* paulo aliter tamen pro- *c.* 1. ‘didit author Hiſtoriæ * Societatis Regalis *Londi-* * *p.* 309. ‘*nenſis.* ubi Piſcinis, inquit, ſive foſſis maritimis ſervantur Oſtrea, æſtu maris fluente, concavâ ‘valvâ prono incumbunt; eo verò refluo, altero ‘latere ſe vertunt, & eandem concavam valvam ‘reſupinant; niſi brumâ ſæviente, quo tempore ‘non ſe movent de loco ſuo, ſed luto ſe abſcondunt. Hæc autem ex induſtria virorum, in Hiſtoria naturali exercitatorum, aliquando certò ſcire poterimus. Interim nobis ſufficit, certam aliquam Oſtrei poſitionem deſignâſſe, ad commodiorem diſſectionis intelligentiam, & ut concinniùs de eo differere valeamus. planior itaque teſta nobis ſit ſuperior; inferior verò concava.

Ad umbonem verò mucronatum, ſive conicum teſtarum cardinem, ubi valido ligamento inter ſe committuntur, animalis *caput* ponitur; medium verò teſtarum *Venter*, ejúſque viſcera & *Cor* occupant; margines autem imæ & in orbem diffuſæ muſculoſa ligamenta & anum recipiunt. ipſum autem animal, intra teſtas ſuas concluſum, in latus recumbit, figuræque compreſſæ eſt, more quodam *planorum Piſcium.* id eſt, præter teſtarum diſſimilitudinem, eſt etiam quædam diſparitas & unius lateris piſcis protenſio præ altero. Oſtre-

Oſtreorum autem generi *capita* nulla, item illa *oculis carere* exſtimârunt antiqui, teſte *Plinio*. eorum autem *Os*, quæ capitis bona pars eſt, duobus utrinque *labiis* demiſſis, & pendentibus inſignitur. hæc verò Branchiæ *Superiores* apud *Willis* audiunt: & revera ad margines leviter ſtriantur, more branchiarum: ſed in aliquibus differunt à veris branchiis; nempe *inſigni craſſitie*: & in eo, quòd, certe in ſaginatis Oſtreis, hæ *non virideſcunt*, ut illæ, ſed albicant; item de harum *duplicatura*, proinde ut de inferioribus & veris branchiis nondum conſtat, uti nec de *Tubulis apertis*. hæc autem labia plicatilia ac dependentia in quatuor plagulas triangulares deſinunt. mallem equidem hæc auriculas à labiis pendentes, ſive labiorum *proceſſus auriculares* appellare.

Ipſe verò *Oris rictus* inter hæc labia valde conſpicuus, ac amplus eſt: & coloris *fuſci*.

Caput autem oríſque labia tegit quoddam velamentum, ſive cucullus; non totam tantum frontem occupans, ſed idem etiam ad cervices & latera animalculi latè diffunditur; ſcilicet denſum quoddam veluti adipoſum corpus, & candidiſſimum. hoc, inquam, tegmine denſo caput cucullatum circumveſtitur. atque hoc apud *Willis* appellatur, Cutis cum carne glanduloſa & adipe, viſcera tegens & interjacens.

Si

Si Oſtreum modicè coquatur, iſtud cucullatum capitis tegumentum in candore ſuo perſiſtit. *Venter* autem (ubi *Ovarium*, & genitalia) totius animalculi longè ſpecioſiſſima pars, & cujus gratia Oſtrea maximè appetimus, leviter flaveſcit.

De capite inſuper illud notatu dignum, quòd liberum ſit in Oſtreo; cùm idem in ſuperioribus omnibus Conchyliis bivalvibus, velut immobile, muſculo ſuperiori adnectatur.

Igitur, ut dictum eſt, in hac quoque parte inter alia viſcera ovarium & genitalia ſunt, & in ſingulis Oſtreis, quantùm ſcio, diſſimilia ſunt. Cùm verò ferè immobilia ſint Oſtrea, ea ſingula per ſe, & ſine alterius initu aut auxilio, plantarum more, poſſe fœtificare aliquis, certè antiqui, exiſtimârunt. Contrarium autem planè comperimus, ut infrà oſtendetur.

De hâc autem parte, ſcilicet capite, ventréque ſuíſque viſceribus ita Ariſtoteles * ‘Fit Oſtreis in ‘*altero* tantummodo *latere*, (i. e. extremo) id quod ‘ovi nomine (vulgò) appellatur. non eſt autem ‘ovum quod vocatur, ſed quod bona animalis ‘nutritione alimoniâque proveniat. errore ovum ‘id vocatur: quippe quod tale ſit, quale eſt pin‘gue in ſanguineo genere, cùm viget. quam‘obrem fieri ſolet, per id anni tempus, quo vi‘gent, ſcilicet vere, & autumno. *laborant* enim ‘æſtate

* *De uſu Par.* 4. c. 5.

'æstate *Testata* omnia, per frigus & æstum, atque 'exuperantiam temporis pati nequeunt.

* *De Gen.* 3. *c.* 11. Itidem se exprimit Philosophus * 'quæ ova 'in Ostreis appellantur, nihil ad generationem 'conferunt, sed indicio sunt nutricationis melioris, 'quale in sanguineis pingue est.

At licet hæc vera sint ex parte, tamen id crassum & velut pingue velamentum possit etiam ovario & genitalibus inservire, tanquam corpus quoddam glanduloſum, uti in aliis testatis videre est; illud certè non negandum, in ventre sive ovo illo Ostrei veteribus dicto, genitalia & ovarium non modicam partem occupare; ut infrà patebit.

Musculi autem *circulares*, sive extimi, quas etiam branchias appellat *Willis*, ab ipso vertice cuculli incipiunt, & per dorsum descendunt; quo itinere paulatim incrementum & latitudinem sumunt, donec ad ani exitum pervenerint, ubi inter se committuntur: ab illa autem commissura admodum latescunt, quatuórque *medias branchias* amplectuntur.

Porrò extimi isti branchiati musculi, quæ alias veras branchias in se comprehendunt, *fimbriis* quibusdam densis, & veluti duplicato limbo donantur: intimæ verò & veræ branchiæ ad margines læves sunt.

Itémque

Itemque in extimis hiſce membranis muſculoſis ſive branchiis nothis *ſtriæ* quædam *ramoſæ*, more vaſorum ſanguiferorum, diſcurrunt. mediæ verò & veræ branchiæ utrinque *æqualiter* & *pectinatim ſtriantur*; nempe radiis rectis & denſè ſtipatis.

Hæ autem membranæ extimæ omnino *ſolutæ* ſunt, cùm in reliquis Conchyliis bivalvibus, ſuprà comprehenſis, eædem teſtarum marginibus adnexæ ſint: quomodo itaque branchiarum verarum motum afficiant (ut vult *Willis*) non equidem video: ſanè per ſe & hæ membranæ, & ipſæ branchiæ extendi poſſunt vel ſimul vel invicem pro arbitrio animalis, perinde ut digitus unus vel plures exeri poſſunt, altero aliiſve immotis.

Mediæ verò & veræ *branchiæ* è regione ani incipiunt, & ad ipſas fauces, nempe ubi oris labia auricularia deſcendunt, feruntur; ubi deſinunt. at muſculi ſive branchiæ nothæ, ſive membranæ circulares & branchias inveſtientes, ad ipſum cucullum protenduntur; & mediâ fronte concurrunt; quo loco limbus quidam acutus in cuculli *apicem* eminet.

Si Branchiarum autem diſſectio, ſecundum *Willis*, inſtituatur; nempe præſcindendo branchias interiores ad radices ſecundum totum earum iter, eáſque evolvendo, videre licet branchias veras quaternâ ſerie foraminum majuſculorum patere,

quæ ad intimos animalculi receſſus, inquit *Willis*, penetrant. at nihil minus eſt. profectò iſta foramina, pace tanti viri, nihil aliud ſunt, quàm diaphragmata quædam tendinoſa branchiarum, inter ſe conjugatarum: Quod manifeſtum fiet, ſi quis iſtorum ligamentorum nervoſorum primas & majores ſeries forfice ſcindat, & branchias ſuſpenſâ manu à ſe invicem divellat: ita medias & veras branchias *octo* eſſe, ſive quatuor branchiarum paria duplicata, totidémve geminatas plagulas eſſe facile diſcernet; ſcilicet plurimis exiguis fibrillis inter ſe commiſſis; nec ad foraminum canaliculorúmve modum ullatenus conſtitui. id quod etiam ex ipſa eorum figura *Williſiana* ſatis conſtat, cùm ab ipſo quadratis orificiis rectè delineantur.

Quod autem idem vir inſuper prædicat de arteriis & venis, ipſis branchiis inſertis, id conjectura tantùm attigit. nam oculo vel armato vix eas diſcernere licet; adeo nulla nota, quod ſcio, venæ ab arteriis dignoſci poſſunt; cùm liquor vitalis ejuſdem ubique coloris ſit: Atque in aliis branchiatis animalibus, Piſcibus putâ, ſolæ arteriæ illas partes ingrediuntur, ſolæque exeunt.

De *motu* autem mirifico integrarum branchiarum & cujuſlibet vel minutiſſimæ earum particulæ audi *Leeuwenhoekium* * 'Particula, ait, arenæ 'minor à capillamentis fibratis Oſtreæ tantum 'motum

* Part 1.

'motum exhibet ut juraſſes te (microſcopio) videre
'verum cancrum, aut ſquillam ſe vehementer
'motitantem, aut aliquod animal ſeparatum, non
'fragmentum capillamenti. imò fibræ iſtius frag-
'menti ungulis ſimiles eundem motum habeant
'cum integris capillamentis.

Atque hæc hactenus de Branchiis dicta ſint. quæritur autem quis earum uſus ſit; itémque exterioris membranæ muſculoſæ branchias inveſtientis. Reſpondeo, ad reſpirationem, victum aſſumendum, fœturam nutriendam. Etenim quemadmodum univerſis bivalvibus, ut opinor, duæ Tracheæ, ita illis ſingulis ſuæ Branchiæ ſunt; nempe par branchiarum ſuperius, & par alterum inferius. verùm hanc aquæ ſuctionem non ad reſpirationem tantùm conferre exiſtimandum eſt, ſed ad victum quoque intromittendum, neque enim video, quomodo aliter cibum ſumere poſſint id genus animalia non repentia, ſed in alteram teſtam perpetuò incumbentia, niſi per branchias aqua permiſtum alimentum ad os feratur. imò ipſa Oſtrea *cæno* littorali *virideſcente* ſervata, ut noſtratibus mos eſt, huic rei ſatis ſupérque fidem faciunt; cùm pelagicis Oſtreis, ſive ex alto mari piſcatis, niſi fundum ejus fortè lutoſum ſit, ferè eædem albicent. at foſſis ex aquâ marinâ virideſcente immerſis, ad quatriduum circiter

branchiis virideſcentibus inſigniuntur; quod victûs per branchias aſſumpti claro indicio eſt,

Quæ mutata loco, pingui mox condita limo,
Nutrit ſecretus concluſæ uliginis humor.

Igitur ex interna earum parte iſti innumeri loculi ingluviei cujuſdam loco eſſe videntur.

Denique geminatarum branchiarum alia quoque ratio aſſignari poteſt, quòd branchiæ augmento & ſtabilimento quodam Ovorum, recens excluſorum, perinde ut totidem uterini ſacculi, diu inſerviant. id quod in muſculis Fluviatilibus extra dubium poſitum eſt.

Labia autem branchiata multiplicem quoque uſum habere poſſint, & ad oris tutelam, victum colligendum, illúmque à branchiis inferioribus recipiendum; itémque ad ipſius reſpirationem moderandam. nam ex eo etiam non rarò aquam ejaculatam fuiſſe comperi, quod ſuprà in muſculis fluviatilibus retuli, & infra in Pholadibus dicam.

Verùm hæc ferro minus egent, ut conſpiciantur, unum autem reſtat, nempe *Muſculus rectus*, qui per medium Oſtreum tranſiens, utrique teſtæ per fibras ſuas perpendiculares adfixus eſt. hic verò muſculus duplex eſſe videtur, id eſt, *Muſculorum par craſſum*: ille autem qui exterior, à teſta diſſectus, figuræ cujuſdam *corniculantis* eſt, atque alterum interiorem

teriorem *cuneiformem* in ſinu ſuo amplectitur. is crudus albicat, interior verò quaſi pellucet, adeo ut nihil dubii eſt, quin differentis officii ſint: alter putà, teſtas aperiat, alter verò eas claudat. imò tantâ vi occluſas detinet, ut, iis integris & non diſſectis, valvæ ægerrimè divelli, vel à fortiſſimo viro, à ſe invicem poſſint.

Ad partium verò internarum ſive viſcerum diſſectionem procedo.

Igitur in ſinu ſuperiore & intimo *Cuneati* muſculi caput animalis ſpectante, *Pericardium* ponitur; ipſúmque *Cor*, à reliquis viſceribus diviſum amplectitur (*Tab. 7. Fig. 7.*) & ab injuriis, præſidio tanti muſculi, tutatur.

Cor verò ex obliquo ponitur ſuo ſinu, ejúſque apex ſiniſtram, auricula dextram reſpicit. cordis exempti figura *Conica* eſt, at brevior; ejúſque coni apex tenui membranula *cuneato* muſculo adnectitur, an ſimplex cordi ventriculus, vel, plures in unum coëuntes, veluti in teſtudine ranáve, neſcio: ſuſpicionem auget auriculæ latitudo admiranda. certè cor coctum medium quendam ſinum exhibet, ac ſi in binos ventriculos divideretur: at forte is ſinus nihil aliud eſt, quàm ipſius ventriculi contractio & ſubſidentia ob ejus medii tenuitatem præ lateribus. ipſum autem cor albicat & admodum mollis ſubſtantiæ eſt; auricula verò ex fuſco

eleganter

eleganter purpuraſcit, & ipſo corde mollior eſt, ſuáſque plicaturas & contractiones exhibet, velut in piſciculorum cordibus videre eſt.

Illud conſtat, inſigne aliquod vas medium cordis ſinum penetrare, ex inferiore ejus latere, & mediis viſceribus oriri. item auriculam duobus vel vaſis vel membranis cordis baſi adnecti.

Profectò totus de corde articulus apud *Willis* obſcurior eſt. nam libenter ab eo ſcirem, ubi ſit hepar, quò aortæ ramus alter tendat, aut unde vena cava, ſi non ab hepate proficiſcatur. imo ipſa *cordis figura* apud eum *planè fictitia*, & ad ipſam rem minimè delineata eſt: ut conferenti patebit.

Quod ad *ſuccum* verò *vitalem* Oſtrei attinet, is aquæ affuſus, leviter cæruleſcit, perinde ut in aliis Cochleis alibi dictum eſt.

Reliqua autem Oſtrei *eviſceratio* haud ita facilis eſt. etenim ab ore ſi quis incipiat, ad ſtomachum deſcendens, *Meconii* ſtructuram tam intricatam eſſe experietur; ut vix, & ne vix quidem, à reliquis inteſtinis dividi, atque expediri poſſit. At ex analogia nihil dubii eſt, illud conſtare ex innumeris inteſtinulis cæcis, eáque pyloro appendi. illud autem & toto more, iſtius viſceris in aliis Conchyliis, ex fuſco virideſcit, mediúmque *ventrem* occupat; item circumcirca & inter quoque ovario genitalibus, inſtrumentis textum, fuſúmque eſt.

eſt. Cætera autem inteſtina, à papavere producta, craſſiuſcula & magis ſpectabilia ſunt, utpote ſubluteo ferè chylo referta. eorum verò aliquot revolutionibus ſurſum deorſúmque finitis, in *rectum* deſinunt: id autem, *quaſi nudum*, ſecundum *muſculi corniculantis* circulum, ad dimidium digiti fertur, ad anum.

Ipſe autem *ani ſphincter* ad Tracheam ſive branchiarum concurſum aperitur; nempe adverſus anguloſam quandam productionem obtuſam, quam facit teſta ad ſiniſtram partem imæ marginis, ita ut communis quædam ratio his quoque animalibus cùm Cochleis turbinatis eſt: ut ſimul purgentur branchiæ à ſupervacaneo humore, ubi anus à ſuis ſcybalis.

De Oſtreorum autem *Generatione* & *fœtura*, hæc comperi.

Medio Julio Oſtrea aliquot aperui; at nimis tardè: tamen in iis non pauca inveni *ſemine* quodam albo ſive *lacteſcente*, ad craſſitudinem mellis perfuſa, certè ad branchias, more piſcium maſculorum. in aliis verò non paucis humorem tenuiorem; & illum quoque candicantem, inter branchias effuſum vidi. hic autem microſcopio objectus, ex innumeris exiguis ovis, iſti liquori tenui innatantibus conſtabat. in aliis verò multis vidi branchias tenui, velut pulvere quodam farinaceo,

rinaceo, ſubpurpuraſcentéque denſiſſimè aſperſas. atque hæc ovorum auctorum ſive adultorum congeries erant; nam nudis oculis, quæ fuerint jam planè diſtingui poterant.

Ex hac forte nota licet intelligere illud Plinianum *; *peritiores*, inquit ille, *addunt notam* (optimorum Oſtreorum) *nempe ambiente purpureo crine fibras, eóque argumento generoſa interpretantur, calliblephara appellantes.* fibræ, inquit *Salmaſius* in hunc locum, quas ambit purpureus crinis, ſunt τὰ μηκώνια. imò ſunt potius univerſa viſcera; nam ita corpori univerſo circumdantur branchiæ, quæ matureſcente fœtu inſperſæ quodammodo purpuraſcunt, & cùm denſè ſtriatæ ſunt, crinium quandam ſpeciem haud malè præ ſe ferunt.

* *Lib.* 32. *c.* 6.

Exeunte verò Julio, alia Oſtrea diſſecui: atque hæc præter ea quæ jam à me comprehenſa ſunt, adverti; nempe ova in ipſis viſceribus ſive *ventre* inter caput & cor poſito i. e. ovario ſuo includi; indéque in branchias excludi, effundíque, ubi accumulantur, & incrementum ſumunt. itémque *ipſa ova* ſub primâ emiſſione quaſi *lacteſcere*, inſtar marium genituræ, niſi quòd humor multo tenuior ſit: is verò ovis ſatur candidis granulis valde minutis, at nudo oculo attento diſcernendis profluit, & ex inciſo ovario & per ſe inter branchias decurrens. quò verò adultiora ſunt ea granula

nula ſive ova, eo magnitudine augentur itémque colorem mutant, ſcilicet ex albido in ſubpurpureum, ſive violaceum.

Oſtreorum verò ova, quæ matureſcendo, poſt emiſſionem ex ovario, purpuraſcunt, ſi microſcopio admoveantur; iis ipſa Oſtrea *tranſlucere* intuearis, ut ea planè in mediis ovis conſpiciantur. idem de ovis Conchyliorum fluviatilium ſuperiore Exercitatione obſervavimus.

Ova autem, cùm partui, i. e. ejectioni è Teſtis, matura ſint, in *Favaginem* (*Tab. 7. Fig. 6.*) dictam ſibi mutuò adhærent. at ſatis conſtat tum ex diuturno tempore, quo iſta ova intra ſe gerant, tum ex paucitate cujuſque favaginis, Oſtrea ſua ova, quamvis forte multa ſimul, ad plures tamen vices parere.

Iſta autem ova foràs ejecta, favíque in modum inter ſe compacta, ſingula ad *lenticulæ magnitudinem* increſcere, antequam ſolvantur.

Illud autem non ſilentio prætereundum eſt, ſuperiores branchias, ſive labia, nec ovis, nec lacte maris inſperſas fuiſſe, ſed ab utriſque integræ atque intaminatæ fuerunt.

Ex his itaque concludere licet Oſtrea eſſe *diviſi ſexûs*, & branchiarum alium quoque uſum eſſe præter reſpirationem; nempe ad fovenda ova ex ovario excluſa, perinde ut *folliculus* in vivi-

paris Cochleis, aut *cauda* in pleriſque *cruſtatis*.

Ova quidem ab utero emiſſa, incrementum, dum inter branchias morantur, ſumunt; item foràs ejecta ampliùs perficiuntur: hæc autem iis contingunt, partim more piſcium, partim cruſtatorum animalium.

In emiſſione verò & aſperſione lactis marium, ſemen iſtud ſpiritu turgeſcere & attenuari debere videtur, quòd à mortuo animali effuſum, in aquam, protinus ſubſidet, neque ei facile miſcetur, etiamſi aliquot diebus maceretur.

Cùm autem tanta vis ſit in branchiis bivalvium, aquam intra ſe attrahendi, ut etiam in fundo demerſa, poſſint vorticem efficere in ſumma aqua, ut ſuprà poſitum eſt, & vi quoque illam, unà cum aere, magnis bullulis rarefacto, ejicere, quid ni in primo tempore partûs interni, etiam ova branchiis adpoſita, ſemine quoque marium oſtreorum effuſo, circumcirca in aqua & attracto à fœminis, imbuantur. Atque is uſus præcipuus ſit tot tantarúmque branchiarum, nempe & fovendi, & animam ſenſibilem à ſemine maris attracto ovis naſcentibus impertiendi. at hæc nova eſſet coitionis ſive aſperſionis genituræ ratio.

Quæ autem Oſtrea ſubnigrâ fœturâ ſcatent, Oſtreorum piſcatoribus Anglicè **black ſick** audiunt. & pro maribus perperam exiſtimantur (vide Hiſto-

Hiſtoriam Societatis Regalis *p.* 309) item alia **White ſick**, ab iiſdem hominibus dicuntur; quod ferè de fœminis intelligi volunt; quamvis tum mares, tum fœminæ ita denotari poſſint, nempe hæ fœtu noviſſimè in branchiis effuſo; illi verò à craſſitie genituræ lacteſcentis facile dignoſcendi.

Quamvis autem *Ariſtoteles* Oſtrea è limo, & neſcio quâ putredine orta eſſe, perinde ut reliqua Oſtracoderma, exiſtimare videatur, & cum eo *Plinius*, *Oppianúſque* conſentiant, idémque inſuper ad ea automata ſtabilienda in iis ſexûs diſcrimen non reperiri affirmet: imò *Gillius* nuper, ad mentem *Plinii*, ait, Oſtrea neque coitu, neque parente procreari, ac nimirum omnia ex cœno naſci: illorum enim neque fœmina neque mas diſtinctus eſt, ſed ejuſdem naturæ ſunt, atque adeo inter ſe ſimilia, ut non marem à fœmina internoſcere poſſis: nihilominus Ariſtoteles alibi * hæret, ſive ambigere videtur: nempe, 'Oſtracodermorum na-'turam conſiſtere partim ſponte, partim *emiſſa à 'ſe aliqua facultate*; quanquam ea ſæpè ſponte oriantur. at ea facultas Ariſtotelis proculdubio prolificus erat ille humor, cujus meminit * Plinius 'Circa initia æſtatis, multo lacte prægnantur Oſtrea: & alibi multo expreſſius * 'Nuper compertum in 'Oſtrearüs humorem Oſtreis fœtificum lactis modò effluere.

* *De Gen.* 3. c. 17.

* *Hiſt.* 32. c. 6.

* *Hiſt.* 9. c. 5.

quid autem de eo lacte exiſtimare debemus, ſuprà jam docui.

Illud autem in hac re tu videas velim, quantam lucem ad rerum naturam exponendam fortuita aliqua notitia exhibeat. etenim conſtat veteres diu ante ſciviſſe Oſtrea multo lacte prægnata fuiſſe, at id *fœtificum* fuiſſe *nuper* tantùm, circa Plinii tempora, cognitum: nempe ubi Oſtrearia, ſive Oſtreorum vivaria inſtituiſſent Romani apud Baias :.

Oſtrea tu ſumis ſtagno ſaturata Lucrino :

Claro documento, Hiſtoriam naturæ nos adhuc maximam partem latere, quòd minimè induſtrii ſumus ad eam inveſtigandam; ſed fere obiter tantùm, & per accidens, ea quæ ſcimus in noſtram notitiam venire.

Ineunte autem *Septembri*, alia Oſtrea aperui, quæ & albis adhuc, & quædam ſubpurpureis ovis ſcatebant, nondúmque fœtificavere. ideo adhuc etiam periculoſi victûs vulgo exiſtimantur, ſi tamen Oſtreorum imprægnatio, contrà quàm pleriſque piſcibus, malè ſana ſit.

Antiqui certè, teſte *Athenæo*, tunc temporis Oſtrea ſuaviſſima eſſe perhibent, ſcilicet πλήρη plena, θαλασσίζοντα, & mare ſapere, & non cœnum aut limum. Sed antiqui in eo hallucinati ſunt, quod ipſum animal, certè maximam ejus partem, in qua

qua præcipua viſcera, & ipſum Ovarium inter cætera poſitum, pro ovo ſumpſerunt, uti ex Ariſtotele * patet. 'Oſtrea omnia tunc in cibis 'meliora exiſtimantur, cùm *ova appellata* habue- 'rint, quæ tamen nihil ad generationem conferunt, 'ſed indicio ſunt melioris nutritionis, veluti pin- 'guedo in ſanguineis. * De Gen. 3.

Hunc autem corporis habitum in ſtagnis, ubi apud nos quoque ſaturantur, maximè ſumunt.

——— *Opimi*
Viſceris, & nivei, dulcique tenerrima ſucco,
Miſcent æquoreum tenui ſale tincta ſaporem.

Atque hæc hactenus de Oſtreis ſcripſeram, cùm tertia pars Obſervationum Microſcopicarum viri ſummâ diligentiâ laudandi Leeuwenhoekii ad manus meas pervenit, quæ autem de oſtreorum generatione * detexit, huc tranſcribere non pigebit. * p. 566.

'Quarto die Auguſti aliquot ex Oſtreis Angli- 'canis aperui, & ex uno exemi incredibilem copiam 'exiguorum Oſtreorum: quæ omnia viventia vidi, 'quæque agitatione variorum minutiſſimorum 'Organorum (quæ aliquantulum extra teſtas pro- 'ferebant, quæque eas eſſe cenſebam partes, quas 'Oſtreorum barbas vocamus) jam tantum in aqua 'excitabant motum, ut jam aliquo modo cele- 'riter in aqua natando, progredi poſſent.

'Imò

'Imò non ſolùm, ut dixi, recentia hæc Oſtrea 'viventia vidi, ſed & in ſingulis dignoſcere potui 'juncturam teſtarum ſibi mutuo impoſitarum: 'in aliis & præſertim quidem in mortuis his ex-'iguis Oſtreis, teſtæ aliquantulum patebant, id 'adeo accuratè, ac ſi nudo oculo adulta & mortua 'teſtis aliquantulum patentibus, jacentia videremus.

'Attendens ad ipſam exiguorum Oſtreorum for-'mationem, dicere neceſſe habebam, ea omni ex 'parte adeo cum adultis forma convenire, ut non 'ovum ovo ſimilius eſſe poſſit.

'Multa ex exiguis hiſce Oſtreis ex adulto exemi, '& ea indidi ſphæræ vitreæ unà cum aqua, quam 'adultum Oſtreum continebat, vidíque poſt de-'cem horas pleraque adhuc ſupereſſe. Cùm verò 'mortua eſſent, nulla organa, quibus ſe movere 'ſolebant, videre dabatur, quia ea, dum more-'rentur, intra teſtas retraxerant.

'120, ut arbitror, longitudinem pollicis lati 'æquare poſſe. ita 1728000 Oſtreorum æquat 'tantùm globulum cujus axis pollicem latum 'æquat.

'Ex aliis Oſtreis etiam exigua Oſtrea, ſed multo 'minori copia exemi: in aliis verò *nulla* recentia '*Oſtrea* detegere potui.

'Quatuor adhuc ſervaveram poſtero die aperi-'enda, inter quæ unum erat, in quo tantus erat

'exigu-

'exiguorum Oſtreorum numerus, ut alia longè 'ſuperaret: atque ego horum numerum rudi cal-'culo ad tria quidem aut quatuor millia ſuppu-'tarem.

'Porrò perquiſivi exiguam aquæ copiam, quæ 'ex Oſtreis in vas, cui indita fuerant, effluxerat, 'atque in ea etiam pauca quædam detexi exigua 'Oſtrea.

'Die 12. Auguſti iterum alia nactus ſum O-'ſtrea, ac in uno ex iis, aliis mole præſtante, 'tantum detexi exiguorum Oſtreorum numerum, 'ut eum tantum, quantum eum exiſtimabam, 'effari non auſim, veritus me paucis fidem me-'riturum.

'Multa ex exiguis his Oſtreis *jacebant inter* 'partes, quas *barbas* nos vocamus; alia *alligata* 'videbantur tenuiſſimis quibuſdam particulis: alia 'verò per teſtam jacebant diſperſa.

'Inter exigua hæc Oſtrea multa adhuc viventia 'vidi, licet aqua ex omnibus Oſtreis ex parte 'defluxiſſet: num verò hoc factum ſit, quia vas 'Oſtreis repletum navis velificatione fuit inver-'ſum: num autem Oſtrea nimis diu fuerint capta, 'hoc me latet.

Pholadis *altè ſtriatæ, ex altera parte ſinuatæ, eâdémque mucronatâ*, Hiſtoriæ, ſive Synopſis noſtræ Methodicæ Conchyliorum, *Anglicè* Piddocks. *Gallicè* Pitau: *earúmque piſcatores* Pitauquieres

Diſſectio.

ILlud imprimis ex diſſectione conſtabat, me olim, cùm animal nondum vivum integrum vidiſſem, de numero Teſtarum hujus generis Conchyliorum errâſſe. Nam ei teſtæ ſunt, non tres, ut ipſe credidi, multo minus duæ tantùm, ut alii ante me Scriptores, in quibus eſt *Aldrovandus*, &c. perhibuerunt; ſed *quinque*; nempe *duæ* præcipuæ & majuſculæ *laterales*, quales in cæteris omnibus *biſoribus*; item duæ minutæ *dorſales*, eæque latiuſculæ, his vero velut extravertuntur umbones, ſive prioribus duabus contrario ſitu ponuntur. denique *quinta*, atque ea anguſtâ, longiſſimâque teſtâ infra cardinem protenditur. (*Tab. 7. Fig.* 1. 1, 2, 3, 4, 5. *Ubi quinque Pholadis teſtæ numerantur.*)

Hæ

Hæ autem tres ultimæ minores teſtæ ipſi cardini & ligamentis ſuperinjiciuntur; ſcilicet ne illæ partes aſſiduâ animalculi verſione fricationéque, dum ejus cavitas ſaxea ampliatur, vitientur, corrumpantúrque.

Hæc autem Conchylia *utrinque hiant*, neque extremis cluſilia ſunt; Pholades autem dicuntur, quia ſaxis latent: è cretaceis verò & mollibus admodum ſaxis illas fere exemi, ubi noſtro littore abundant. hujus verò piſcis *foramen* majuſculum eſt, certè non ita exiguum, ut de ſuis narrant Rondeletius, ac Aldrovandus. cavitates autem ſaxeæ altera parte patent, altera clauſæ ſunt; proque animalis incluſi ratione majores minoréſve ſunt. at omnium cavitatum ſpatia duplo triplóve majora ſunt, quàm conchylia requirant, ſcilicet ut liberè valvas aperiri poſſint. Idem *Sibbaldus* noſter mecum teſtatur.

Aſperitas autem harum Teſtarum admirabilis eſt: etenim iis velut limâ quâdam ſaxa perterebrant, cavernuláſque in iis, pro ratione incrementi ſui, ampliant, dilatántque: ſiquidem valdè eminentibus ſtriis, *ſpiſſéque dentatis*, atque *pulchro* quodam *ordine*, ex longitudine teſtæ, per ejus ſuperficiem diſpoſitis, ad hoc opus conficiendum mirificè armantur: quò autem capiti propiores ſunt ſtriæ, eò earum ſerratura atque dentes magis eminent.

Ut autem iis teſtis, in quendam limæ modum exaſperatis, utendis major vis ſit, huic animalium generi, præter ligamenta duplicia muſculoſa, cum reliquis pleriſque bivalvibus communia, *teſtaceæ* quoque *apophyſes* quædam, longiuſculæ & *cavæ*, *coſtarum modo*, ad cardinem intus diſpoſitæ viſuntur; quibus ſcilicet teſtas validiùs circumagant.

Alterâ verò inferioréque extremitate ingentem *Tubulum* exerit Pholas, ipſâ Conchâ multo longiorem (*Tab. 7. Fig. 2.*) craſſúmque admodum, ad medium digiti minoris, & tantùm non *cartilaginoſum*. is autem Tubulus ad ipſum tantùm apicem *bifidus* eſt: è majore verò ejus foramine aquam, aëre miſtam, reſpirare videtur, magno vortice in ſummâ aquâ excitato; atque ex eodem foramine laceſſita, eandem magnâ vi ejaculatur. imò interdum aquam ſimul ex ſuperiore parte, *ſub pede* rhomboide i. e. *ex ore*, ut videtur, ejicit.

Illa autem pars, quem *Pedem* voco, plana, & eleganti rhombi figurâ conſpicua eſt.

Piſcis verò ex toto candidus eſt, præter unum *Meconium*, quod ex fuſco flaveſcit.

Item ei *quatuor* radiatæ *branchiæ*, admodum tenues, velut in mytulo ſuprà diſſecto, anguſtioréſque: his autem introitus datur per *tracheam duplicatam*; cùm verò eas, ipſámque Tracheam velamentum

mentum quoddam circumveſtiat, illud diſcindere oportet, ut conſpiciantur. nam *antè coit velamentum*, neque apertum eſt, prout in cæteris bivalvibus ſe habere ſoleat.

Porrò idem velamentum ſive membrana pedem quoque muſculoſo & craſſiuſculo quodam limbo circumambit.

Non unus eſt autem uſus mirabilis iſtæ Tracheæ, etenim cùm hæ conchæ é *latebris* ſuis *lapideis* nunquam prorepant, neque ullum cibum capere poſſint, niſi hujus exertæ partis beneficio, ideo illam reſpirationi non tantùm inſervire, ſed cibo quoque ſumendo deſtinari exiſtimandum eſt; per hanc enim is, qualiſcunque ſit, ori ſiſtatur, neceſſe eſt. rectè itaque Galenus, ſui ſeculi, ſi quis alius anatomiâ peritus exhibuit, quod etiam ſæpenumero inculcat, '*Unius partis plures actiones & uſus* '*eſſe poſſe.*

Trachea verò diſciſſâ, in ſuperiore ejus parte *ani exitum* notabili ſphinctere extante, diſcernere poſſis.

Ovarium autem & genitalia proxime ſub pede: item capiti & circumcirca injicitur opacum quoddam albidúmque corpus, inſtar pinguedinis: quod glanduloſum eſſe exiſtimamus & Genitalibus inſervire: de quo ſuprà dictum eſt in Oſtreo. hæc autem ex anteriore & *ſupina* animalis poſitione melius intueri licet.

Exempto autem animali è teſtis, illud *pronum* verte; atque hæc porrò mecum obſerves velim: proxime ſupra *fiſtulam branchialem* (quam modò Tracheam, modò Tubulum appellavimus) duo ligamenta muſculoſa intueare; quorum medium dividit *inteſtinum rectum*, quod, cùm excrementis cinereis repleatur, valdè conſpicuum eſt.

Supra hoc autem *Cor* apparet, quaſi è veſiculis conflatum, & inteſtino recto deſcendenti, cui ſtabilimento eſt, firmiter adplicitum.

In ſuperiore autem corporis parte *Meconium*, ex flavo nigricans obſervatur.

Sin autem à corde ad ſummum pedis apicem profundè incidas, *Stylum* neſcio quem *pellucidum* erues, è *pallido cæruleum*, ad magnitudinem pennæ anatis, dimidium digiti longum, firmum inſtar ſpinæ dorſi aliquorum piſcium, è cartilagineorum genere. an verò ad genitalia pertineat, ipſáve ſpina ſit, nondum conſtat.

Piſcatoribus noſtris hæc conchylia eſcæ tantùm ſunt, ad alios piſces captandos. minus ediles ſunt; atque ita rectè de iis olim *Athenæus* * exhibuit. ʽαἱ δὲ φωλάδες εὔστομοι, βρωμώδες δὲ, καὶ κακόχυλοι. Pholades palato ſuaves ſunt, ſed virus reſipiunt, & mali ſunt ſucci.

*Lib. 3.

Ab iſta verò inſigni Trachea exerta appellari videntur τήθεα i. e. alterum, ut arbitror, Pholadum

dum genus: in ſaxorum quoque rimis & fiſſuris deliteſcens, prout tradidit *Ariſtoteles*, & poſt eum *Athenæus*. Etenim ab hoc ultimo ſcriptore *Pholadibus & Balanis ſimilia* eſſe dicuntur. in eo verò differunt à noſtris, quòd ἀῤῥυγα ſunt, autore Heſychio. idem *Athenæus* teſtatur τὸ τῆθος ἀῤῥάβδωτον, λειόςεακον eſſe dicens: lævium autem pholadum ſpeciem non unam, ad noſtra littora Septentrionalia inventam olim * exhibui. aſperæ tamen aliquantulùm ſunt, quamvis non eminentibus dentatiſque ſtriis & aliquo ordine virgatis donentur, cavitatéſque in ſaxis, perinde ut pholades jam diſſectæ, ſibi fingunt. nomen autem τῆθος his ultimis privatim datum eſſe videtur, quòd cæteris multo ſpectabiliores ſint, propter latitudinem & craſſiorem fiſtulam exertam (*Tab. 7. Fig. 3.*) etenim τὸ τῆθος à τήθη *mamma* dicitur, cujus pars præcipua & primùm in uſu *papilla* eſt, τήθια autem ob papillæ cujuſdam, id eſt Tracheæ papillæformis perpetuò exertæ, etiam mortuis, magnitudinem conſpicuam nomen meruiſſe videntur. neque enim video, cur tantopere laborent ſcriptores antiqui τήθια eo ſolo charactere nobis exhibuiſſe, ſcilicet quod ἀῤῥάβδωτα ſint, niſi quòd pholades, his congeneres, eminenter & ex conſpicuo quodam ordine, ut ſuprà oſtenſum eſt, ſtriatæ fuerint.

* *Hiſtor. An. Angl.*

Con-

Conchæ *Anatiferæ* dictæ

Diſſectio.

CUm pholadibus conveniunt *Conchæ Anatiferæ*, *quinario* teſtarum numero. item ex ipſa teſtarum diſpoſitione. nam anatiferis quoque ſunt *binæ majuſculæ* & præcipuæ teſtæ, quibus altero extremo, ubi margines earum aperiuntur, *duæ* aliæ *minores* quaſi ſuperinjectæ ſunt; à quibus *Quinta* admodum anguſta, longiuſcula, curváque totum reliquum cardinem claudit. (*Tab. 7. Fig. 9.*)

In Conchis autem anatiferis quinam ſint iſti *Cirri*, qui exeri ſolent, dicere non ita expeditum eſt. alii autem ſunt, qui hos cirros *pennas* eſſe exiſtimant; at falſi ſunt, & *fabulam* ſapit iſta opinio. alii verò iſtos *pedes* nominant, cùm quatuordecim numero & omnes duplicati eſſe videantur: & ſic quidem cum *mollibus*, id eſt, Polyporum genere, ſcilicet nautilorum genere nudo, non malè conveniunt. has autem Conchas vivas mihi nondum videre contigit; in mortuis verò, & tantum non corruptis, id genus Conchis (nam ita ſe habent quæ ad naves, poſtquam Fluvium Tame-

Tamesin ascenderint, adhærere inventæ sunt: siquidem dulci subitò necantur) hæc vidi, scilicet, illas membranas quasdam corpus circumvestientes habere, testis latè subtensas, perinde ut alia bivalvia Conchylia.

Pro pede autem iis esse *Pedunculum* quendam *mirabilem* ex duplici membrana confectum; *unam exteriorem*, quæ dura, tenuior & cartilaginea est, subfuscíque coloris, hæc latiusculo fundo cæco firmiter adhæret ligno navium, altero verò ejus extremo cum testis majoribus committitur: *alteram* vero interiorem mollem, crassam, & ex albido leviter purpurascentem, aut ex croco flavicantem; atque hæc cum animalis corpore connectitur, ídque imum latè, tanquam calix glandem, amplectitur (*Tab. 7. Fig. 5. Fig. 4. d. d.*)

Aperit autem se, ut cætera bivalvia, & *cirramenta* quædam bifida, circiter quatuordecim exerit; ea verò à duplicatura ex croco flavicant & villorum serie utrinque dispositâ exasperantur: superiores verò cirri longissimi, paulatímque abbreviantur, donec ad alterum dicam labium, an os pervenerint, suis quoque cirris similibus at brevibus exiguis, & decoloribus donatum. certe iis os est in mediis cirramentis more Polyporum, *Tab. 7. Fig. 8. a.*

Item

Item ligamenta nervoſa, quibus majuſculæ teſtæ ſeſe aperiunt claudúntque, in his conchis perinde ſe habent, ac in ſuperioribus bivalvibus. etenim unum muſculorum rectorum par valde conſpicuum ori ſubeſt ad medium ventrem. (*Tab.* 7. *Fig.* 4. *c.*)

Tota autem *viſcera* purpurea ſunt, præter *meconium*, quod ex purpurâ nigricat, inſtrumentáq; generationi dicata, quæ ex divaricatione conſuetâ facile agnoſci poſſint; atque ea albicant. (*Tab.* 7. *Fig.* 4.)

BALANI Vulgaris

Diſſectio.

'AQuibuſdam mytulorum teſtis dempſi, in-
* *Pag.* 3. 472. 'quit *Leeuwenhoekius*, * partes quaſdam
'*nodoſas*, quæ uni teſtæ forte magno numero in-
'hærent; in altera verò non inveniuntur; quæ-
'que etiam in quorundam Oſtreorum teſtis in-
'veniuntur tanto numero, ut in una teſta 50 qui-
'dem numeraverim.

'Hæ *puſtulæ* apud multos tantùm pro teſtarum
'habentur excrementis: ſed ſi accurato oculo eas
'exami-

'examinaverimus, comperimus revera esse pisciculos (*testaceos*) Mytulorum aut Ostreorum testis 'affixos, in quibus sensim mole augentur; adeo 'ut unum in veteri viderim mytulo cujus baseos 'diameter tres quartas quidem pollicis partes 'æquabat, cuique multi alii minores & variæ molis, 'pisciculi insidebant.

'Hi pisciculi testis suis, quas *pustulas* Belgæ vocant, variis in locis erant affixi.

'Quemadmodum autem ostrea & mytuli alimentum captantes, testas suas aliquantulùm 'disjungunt, ita etiam hi pisciculi, undique arctè 'pustulis suis sunt inclusi, *exceptâ aperturâ* in superiore pustulæ parte, in qua *duæ* exiguæ & oblongæ jacent *testæ*, non pustulæ, sed pisciculo 'affixæ, quæ hanc aperturam claudere quasi 'possunt. Hæ particulæ testaceæ duo latera habent *recta*, accuratissimè juxta se invicem posita, 'alia verò latera sunt rotunda, quorum extremitates in cuspidem exeunt.

'Cùm aliquot mytulos, quorum testis hi pisciculi insidebant, aquæ sallæ imposuissem, vidi 'eos pisciculos ex parte extra illam aperturam 'proferre exiguas illas partes testaceas, quarum 'extremitates acutæ tantùm circiter à se mutuo 'distabant, quanta est dorsi cultri vulgaris crassities.

'Cùm parva acu leviter eas partes teſtaceas 'attingerem, vidi paſſim piſciculum non tantùm 'eas partes claudere, ſed etiam eas intra puſtulam 'retrahere, quam ita claudebat.

'Hi piſciculi apud me, per biduum tantum 'erant ſuperſtites: ſed quàm diu mytuli extra a-'quam fuiſſent, antequam eas acciperem, neſcio.

'Sæpe eos piſciculos, quantum potui, leviter 'ex puſtulis ſive teſtis ſuis exemi, eáſque diſſipavi, 'atque ita microſcopio admovi; fateríque co-'gor, me nullum unquam nudo oculo vidiſſe 'piſcem, in quo tam mirabilem viderim formatio-'nem, quam quæ in his piſciculis mihi apparebat. 'Idcirco ſtatui talem piſciculum maxima ex parte 'delineandum curare. (*Tab.* 8. *Fig.* 1. *exhibetur figura Balani integri è ſuâ teſta exempti, & microſcopio aucti.*)

'Eximiam hujus piſciculi formationem, ut re-'vera eſt, pictor delineare non potuit, quia accu-'ratiſſimam ſuam figuram amittit, poſtquam li-'quor ex corpore exhalatus eſt: præterea corporis 'ejus partes tàm accuratè ſibi mutuo ſunt coor-'dinatæ, ut quando eas diſtinguere ſtudeo, paſſim 'hanc illámve partem infringam.

Exhibetur figura Piſciculi à Leeuwenhoekio: cujus ori duodecim pedes ſive brachia circumponuntur; item octo alii minores, atque inferiores: hæc omnia Organa

vocat

vocat Leeuwenhoekius. ex his verò mediis tanquam ex ipso ore mirabilis quædam Proboscis *exoritur. infra hæc reliquum corpus sive venter figuratur. magna sanè & totius & singularum partium affinitas & similitudo est cum Concha Anatifera.*

'Hic piſculus etiam *Ovario* eſt inſtructus, quod 'ex magno ovorum conſtat numero (*Tab.* 8. 'Fig. 2.) quæ etiam ad minimam liquoris exicca-'tionem, ita contrahuntur, ut nihil in iis dignoſci 'poſſit.

'Antea dixi horum piſciculorum ova adeo eſſe 'mollia, ut liquore exhalato, ita contraherentur, 'ut dignoſci non poſſent; idcirco ſtatui has pu-'ſtulas aliquantulum coquere, quo facto ova adeo 'erant dura, ut non contraherentur, ſed unum-'quodque ſuum ſervarent figuram, ita ut pictor 'ea tam diſtinctè potuerit videre, quàm hic ſunt 'delineata. ſed pauca tantùm ex iis depingi curavi, 'ſi enim omnia ova circa corpus animalculi ja-'centia fuiſſent depicta, decuplo quidem major 'fuiſſet eorum numerus.

'Factum quoque eſt, ut hæc ova ordine adeo 'concinno ſibi mutuo per membranam eſſent alli-'gata, ut haud injucundum præberent ſpectacu-'lum; & præterea ſingula, ut veroſimile ova cum 'ſuo vaſculo ſanguifero fuêre conjuncta, per quod 'alimentum ſuum cepere. ſed hoc inveſtigare non 'potui.

'Poſt quatuordecim fere dies, ab illis obſerva-
'tionibus, iterum ſumpſi ova illo piſciculo ex
'puſtula orta, & tum vidi in unoquoque ovo
'eſſe corpuſculum rotundum, quod ferè vitellum
'ovi videbatur.

'Porro unumquodque ovum conſtabat ex
'magno numero magnorum minimorúmque glo-
'bulorum, ex quibus paſſim omnia ova, vel ſal-
'tem eorum lutea conſtare reperi.

'Hoc animalculum eum tantùm in finem de-
'lineari curavi, ut eos, qui inſano adhuc conatu
'tuentur, creaturam ex corruptione prodire poſſe,
'convincerem, exhiberémque mirabilem forma-
'tionem tam vilis piſciculi, ne milleſimo quidem
'ex hominum genere cogniti, præter multa ad-
'miratione digna vaſa, nervos, organa, quæ in
'tam exiguo animalculo conſpiciuntur, cùm pri-
'mum ex teſta eſt exemptum, & corporis partes
'adhuc ſunt humidæ.

'Denique varios etiam diſſecui piſciculos, quos
'Puſtulas voco, in quibus nulla reperi ova,
'quoſque ſexûs eſſe maſculini cenſebam.

Atque hæc hactenus de bivalvium Conchyliorum diſſectionibus. antequam verò hunc Tractatulum finiam, operæ-pretium eſſe putavi, Coronidis loco, quædam Problemata ſive Diſputationum capita, è ſupra narratis orta, breviter exponere.

Auto-

Automata, *ſive ſponte orta.*

IMprimis de Bivalvium generatione paucis expediam, quod cenſeo. Igitur ex diſſectionibus, ſuprà poſitis, ſatis conſtat id genus animalia ab animalibus ſui ſimilibus atque ἐξ ἀλλήλων i. e. ex maris & fœminæ coitu generari: eáque omnia, quantum ſcio, eſſe etiam diviſi ſexûs; ut de Muſculis fluviatilibus & Oſtreis fuſè exhibitum eſt.

De ea re, inquam, ex fœtura ſatis liquet; at de modo & tempore coëundi, alii, quibus opportunitas eſt, propter maris viciniam, videant; etenim noſtra imperfecta eſſe, iiſque plurima adjici poſſe, ut aliorum induſtriam incitem, moneo.

De hujus autem generis Animalibus hæſit Ariſtoteles, * 'Sexûs diſcrimen in iis, quæ *teſta integun-* * *Hiſt.* 4.
'*tur*, nullum omnino eſt. in *teſtâ opertis* ſexûs c. 11.
'diſcrimen deeſt: ſed quemadmodum in genere
'ſtirpium aliæ fructum ferunt, aliæ ſterilem ſor-
'tiuntur naturam, ita etiam in iis eſt; in teſtaceis,
'atque in ſtirpibus quod pariat, & generet, eſt:
'quod autem *maris* fungatur officio, deeſt.

Idem alibi, * 'Teſtato animalium generi *Mas* * *De Gen.*
'deeſt, & fœmina, ſed ſimilitudine proportioné- 1. c. 1.

que

'que nomen ſexûs accipiunt; habent enim *parum* 'ejuſmodi differentiæ.

De Turbinatis autem teſtatis hæc intelligi non poſſunt, cùm in iis, ſuperioribus Exercitationibus, & quæ fuerint androgyna, & quæ diviſi ſexûs expoſuerim: in hac autem ultima Exercitatione, idem de Conchyliis bivalvibus credere fas eſt.

At nobis aliquid quidem, ſed id tantillum ſexûs diſcrimen, & in analogia tantùm, aut neſcio quâ ſimilitudine conceſſit *Ariſtoteles*: nempe ut unum animal alteri quaſi adjumento ſit in generatione, *caprificationis* cujuſdam ritu. profectò non multum differt opinio *Leeuwenhoekii* de ſuis animalculis in maris ſemine ortis, & cum eo emiſſis. de qua mox dicam, quid ſentio. ſed nos quidem hac conceſſione minime contenti ſumus. nam aſſerimus ex diſſectionibus, ſuprà comprehenſis, Teſtata bivalvia ſexu non aliter diſtingui, quàm Piſces.

At ignoſcendum eſt magno illi viro, qui ſpontaneam generationem, certè in aliquibus Inſectis, in quorum numero noſtra animalcula poſuit, credidit. audi illum de hac re diſſerentem. * 'Eorum 'animalium ipſorum, quæ ex coitu cognatorum 'animalium gignuntur ipſa quoque ſibi cognata 'progenerant. at verò quæ non ex coitu, ſed *putri* 'materia oriuntur, ea generant quidem, ſed *genus* 'diverſum: *quodque prodiit nec mas, nec fœmina eſt.*

* *De Gen. 3. c. 1.*

Talia

'Talia ſunt nonnulla in genere Inſectorum. quod 'juſta evenit ratione. nam ſi ex coitu eorum, 'quæ *non ex animalibus* orta ſunt, animalia oriren-'tur; hæc ſi *ejuſdem generis* eſſent, primum quo-'que ortum parentum talem eſſe oportet. quod 'rectè ita cenſemus, quando ſic evenire in cæteris 'animalibus patet. ſed ſi *diſſimilia* quidem, ſed 'quæ coire inter ſe poſſent, gignerentur, rurſus 'ex iis alia quædam natura procrearetur, & alia 'ex ea, ídque in infinitum procederet. at natura 'infinitum vitare ſolet, infinitum fine caret. na-'tura autem ſemper finem quærit. Igitur

Sponte ſua quæ ſe tollunt in luminis auras,
Infœcunda quidem — — Virgil.

Tota itaque res ſpontaneæ generationis ſecundum Ariſtotelem, in eo verti videtur, an *dentur animalia, quæ ſexu omnino careant*, nec progenerare potis ſunt. Hybridas quidem ex *ſolipedorum* genere mixto ita ſe habere, agnoſco. at quamvis Muli non generent, tamen ex coitu generantur; nihílque adeo facit hoc ad fidem Automatis concilíandam.

Majora autem omnia animalia, ſexu diſcriminari, dubitare non licet, quoniam res manifeſta eſt. ſi itaque uſpiam talia animalia inveniri poſſint, ea, ut rectè ſenſit Ariſtoteles, inter Inſecta quæ-

renda

renda ſunt. at de his quoque plerumque conſtat, vel ipſo autore, qui mares, quæ fœminæ ſint. imò, arbitror, omnia Inſecta ita ſe habent, & vel ſexu *ſimplici*, vel *geminato* gaudent. Tu autem mihi oſtendas velim inſectum aliquod ſponte naturæ, quod credis, ortum, & ſexum ejus tibi oſtendere non dubitabo. Igitur quamvis alicujus Inſecti ortûs circumſtantiæ quæque & accidentia propter ignaviam hominum & ignorantiam Hiſtoriæ Naturalis nondum nobis ſatis cognita ſint; tamen ſi ope microſcopii ſexûs diſcrimen exhiberi poſſit, bonâ fide & optima ratione aſſerere licet, id animalculum à ſuis ſimilibus, prout arguit Ariſtoteles, genitum fuiſſe, & non ex aliqua putredine. Generationiſque adeo ſola principia ſunt Mas & Fœmina.

* *De Gen.* 1. *c.* 23.

Itémque alibi * ſe explicat Ariſtoteles haud diſſimili ſenſu de Teſtatorum generatione; nempe ‘Genus animalium teſtâ intectum, quoniam inter ‘animalia & plantas ambiguum eſt, ut in am‘bobus conſtitutum generibus, munere nutrius ‘fungitur. (plantarum nulla actio, niſi generatio ‘ſeminis; animalium eſt, & generare & ſentire) ‘nam ut planta, ſexu maris & fœminæ caret, ‘nec in altero generat: ut autem animal, nullum ‘ex ſe fructum affert, modo plantæ: ſed conſiſtunt, ‘& generantur ex humidâ quâdam concretione.

Attamen

Attamen cùm & mares & fœminæ ſint in ſingulis Conchyliorum generibus, cadit illa Philoſophi opinio. atque mecum libenter ſentiret Ariſtoteles, ſi diſtinctio ſexûs in teſtatis ei cognita fuiſſet, aut ovorum ex ipſis productio, unde liquet illa fructum aliquem, ſive ſemina ex ſeſe edere. præclaro ſanè argumento, opiniones quaſque abſurdas & commentitias ferè ortas eſſe ex Hiſtoriæ Naturalis ignorantiâ.

Porrò aliis quibuſlibet difficultatibus, de hac quæſtione apud Ariſtotelem motis, reſpondere facile eſt: tanquam huic * 'Nonnulla animalia 'oriuntur ex nullis vel ejuſdem, vel diverſi ge- 'neris animalibus; ut Muſcæ, & genera Papili- 'onum: ex quibus gignuntur quidem animalia, 'ſed non ſimilis naturæ, ſed quoddam genus vermiculi. At illi ipſi vermiculi è Muſcis & Papilionibus orti, ipſiſſimæ Muſcæ & Papiliones ſunt, à quibus generantur: in eo verò differunt, quod in hoc medio ſtatu ob *celeris incrementi* neceſſitatem, larvis quibuſdam gaudent. * *De Gen. l. c. 18.*

Rurſus iſta Ariſtotelis ſequela mala eſt; nempe quia Inſecta quædam adoleſcunt ex ovo ſub *triplici mutatione*, ideo non ex ſemine genitali procreantur. 'Aurelia enim, inquit ille, * appellata, 'ovi vim obtinet, tum ex eo animal naſcitur, 'tertia *mutatione* finem recipiens generationis. At * *De Gen. 2. c. 1.*

alia longè res eſt: quippe non hic finis generationis, ſed ipſius animalis ex ovo ſuo nati perfectio, adoleſcentia & complementum eſt. Etenim iſtiuſmodi Inſecta à ſuis quidem animalibus procreantur, quæ ſua ova perfecta edunt, non aliter quàm quælibet alia animalia ſanguinea; atque hic finis eſt generationis, ſcilicet à nato ovo. ex ovo autem vermiculus tandem naſcitur, qui proceſſu temporis in aureliam contractus, animal & quantitate & qualitate perfectum edit; nimirum & ipſum ſtatim procreationi ſuæ ſpeciei aptum & paratum, ut homo adultus. ut autem perfectionem tam celerem à nativitate ſive ab ovo, juſtámque adoleſcentiæ maturitatem paucis diebus aut menſibus attingant, alium & *craſſiuſculum victum*, quo ſubitò & liberaliter repleantur, & incrementum debitum ſumant, dedit natura, imò huic uſui alia inſtrumenta ſuffecit, ſcilicet ut id genus victu quàm copioſiſſimè veſcantur; nimirum *Vermiculorum plurium generum admirandas Larvas.* Nam iis tegumentis extemporaneis, vel tenerrimis vermiculis quibuſcunque, ab ovo, ſubſunt ipſiſſimæ Muſcæ, Papilionéſque; ut ipſe multiplici experientia, jam à multis annis edoctus, teſtor, & alii mecum viri, rei illius periti, & ſupra omnes propter ſummam diligentiam de Philoſophia naturali meritiſſimus *Swammerdamius.* Igitur Vermiculus,

& Aurelia, & Papilio non reipſa mutationes ſunt, ſed unum & idem animal, ex ovo primùm natum, perinde ut reliqua perfectiſſima animalia.

Item illud * Ariſtotelicum, ubi huic quæſtioni de automatis, reſpondet, vanum eſt & nullius momenti; nempe Inſecta ex ſeminis exiguitate, concubitu mutuo ad generandum non indigere: quippe principium cujuſque rei maximum eſt, cùm rei cujuſque dimidium ſit. * *Problem.* Sect. 10, 15, 64.

At miranda illa Partium in unoquoque vel minutiſſimo ſemine animalculi conformatio, conſtantia, numerus hodiernis noſtris conſpicillis planè viſibilis. iſtum apud veteres exiguitatis contemptum omnino tollit, & minuta animalia vel ingentibus belluis æquiparat.

Poſt Ariſtotelem verò audi Galenum * de hac re diſſerentem: 'Eſt ſanè naturarum in animali-'bus non parva differentia: alia enim non longè 'à plantis receſſerunt, ſúntque ea omnium anima-'lium imperfectiſſima, ſenſu unico tactûs prædita: 'quo in genere ſunt *Oſtreorum* plurima, quibus non 'ſolum *nullum* ineſt *ſenſûs inſtrumentum*, ſed ne '*membrum* quidem, aut *viſcus* ullum habent con-'formatum, ſed propemodum ſunt plantæ. hæc autem credidit Galenus, ut ipſe fatetur, ex unico Ariſtotelis teſtimonio. Utinam verò Galenus præſtitiſſet, quod toties promiſit, ſcilicet ſe, quod ad * *De uſu Par. l.* 14.

cætera animantia pertinet, adjicere velle ea, quæ Aristoteles prætermisit; ei tunc quidem, ex anatomia comparativa, discere licuisset, Ostreorum generi esse sua viscera, eleganter conformata, atque instrumenta sensûs alteriûs, non tactûs solùm; sunt certè Buccinis sui oculi; itémque alia non tam generationis, vitæque, sed ad commodiorem quoque vitam plurima valde idonea atque aptissimè figurata organa ad suos usus. Quod verò ad conformationem viscerum id genus animalium privatim attinet, dico ea singula perpetuæ & sibi ad amussim simillimæ figuræ esse, non aliter quàm viscera perfectissimorum animalium; adeóque non calum aliquem suæ originis autorem habere videntur; sed eandem causam efficientem cum hominibus, nempè primùm divinum aliquem Opificem, & deinceps Parentes sibi per omnia similes. cùm autem hujus generis animalium nihil attigerit summus ille dissecator Galenus, facile in hanc sententiam abiit, ob *institutionis compendium*. Nam in ultimis suis Libris Anatomicis, qui fuerunt de administratione Anatomica, * ille expressis verbis dicit, formicas, culices, pulices, aliáque id genus minuta animalcula se nequaquam dissecare aggressum esse, atque adeo eorum partes internas prorsus ignorâsse.

* *L. 6. c. 1.*

Verbo

Verbo absolvam, quicquid de hac re, scilicet Automata in animalibus dari, à *modernis* multa fiducia exhibetur; indicio est, eos, vel animi causa, ut Hypothesis aliqua defendatur, in rerum natura vehementer velle cæcutire, vel nimiam festinationem, vecordiámque prodere, ob compendium doctrinæ, & ne horæ suæ (quod credunt) male collocentur in hujus generis viliorum animalium Historia & dissectionibus narrandis.

Ad hanc mentem ipse Aristoteles * loqui videtur: '*Mollia* (i. *nudi nautili*) *pariunt per coitum.* atque ideo reprehendit eos, qui pisces omnes fœminas esse autumant, nec per coitum parere. siquidem, ait hi non *Historicè* (i. e. ex fide & scientia Historiæ Naturalis) loquuntur. 'Hæc enim 'per coitum oriri, illa non, mirum est, (εἴτε τοῦ ἐλελήθει, σημεῖον ἀπειρίας) aut si *hæc parere illos latuit, indicium imperitiæ est.* idem dicere licet de cæteris animalibus, quorum adhuc nascendi modus nobis incognitus est; quòd plurima pariant per coitum novimus; si reliqua verò automata esse, quòd adhuc ignota nobis sint, dicamus, merito culpandi sumus ob temerariam sententiam, scilicet Historiæ animalium cognitæ minimè respondentem.

* De Gen. 3. c. 8.

Ad Georgica quidem, poetarúmve fictiones pulchrè faciunt automata; at Philosophi diligentiâ indigna

indigna ſunt: in hâc verò unica omnium animalium generatione ex ſuis parentibus, providentiam divinam, etiam in minimis, ſibi conſtantem veneramur, & magnum humanæ induſtriæ incitamentum agnoſcimus, ne quid ſupremi artificis vel minutiſſimum opus deliteſceret in ſecula, aut aliquid uſpiam fortuito oriri poſſe credatur.

Atque hæc, quæ de Generationis autoribus, ſive parentibus dicerem, habui. ipſius autem generationis ratio mihi certè haud in explicabilis eſt. etenim quid dicam de mare, & quid ille in generatione efficiat, nondum intelligo.

In his vero tantis tenebris *nova* quædam opinio, Leeuwenhoekio autore, orta eſt. quæ ſanè eò uſque, ut video, proceſſit, ut quidam pro ejus veritate vehementer contendant.

Qui autem animalculum è ſemine maſculino effuſum, ſolùm generationis & effectum & materiam eſſe volunt, hæc problemata expediant velim.

Cur ova fœminis dentur? nam quæ de ovariis mulierum putà, dicant, ſcilicet ea nullius uſûs, aut ſupervacanea eſſe, prout mammæ ſunt in viris, certè nulla omnino ova continere, adeóque experimento Swammerdamii, de Graaf, Malpighii, Peieri, aliorumque bonâ fide exhibita, mera inſomnia eſſe; hæc, inquam, ſua audacter dicta, nihil

nihil moror. certus ſum ea, quæ clarè vidi in virginis canis, ſex menſes natæ, ovario, tam ova eſſe, quàm quæ in ovario Gallinæ, Piſcis alicujus, Inſective utero conſpicua ſunt.

At modus ovorum tranſitûs à mulierum, putà, ovario in uterum, non ita expeditus eſt, ac in Gallina, Piſce, aut inſecto aliquo. an tu, quia nondum tibi ſanguinis circulatio, in minimis vaſis humanis viſibilis fuerit, etiamſi in Inſectis pleriſque, gallina, Piſcibúſque clarè intuearis, eam utique pernegare ſolis hominibus, cæteríſque perfectioribus animalibus? ſunt verò qui amicas manus huic opinioni accommodare ſtudent, ováque hoſpitium quoddam animalculis præſtare volunt. ſine quo perirent. at iſtum uſum ovorum muliebrium putà, vehementer * aſpernatus eſt Leeuwenhoekius poſterioribus ſuis literis. vult enim ipſa potius ſua animalcula (quantum capio) amiſſis caudis in rotunditatem quandam, ovorum æmulam, aliquando verti poſſe. * Par. 3.

Quid? an ut mulierum, ita & avium quoque, piſcium, Inſectorúmque ova prorſus inutilia eſſe credis? profectò fœtus quærendus eſt in omnibus ovis; nec alibi continetur: animalculum dubio procul in ipſo ovo ante formatum eſt, quàm aut fœmina marem paſſa eſt, aut id ejectum ex utero. Etenim cùm animalculum præcipua pars ovi ſit, ad

ejus

ejus integritatem & perfectionem ipsis ovi rudimentis adsit, necesse est.

Gallo quidem semel tantùm Gallinam ineunte, multa ova fœcundantur: cur ita? hæc autem ova admodum inæqualis partûs & incrementi sunt: ubi itaque interea temporis, donec debitum incrementum sumant ova, habitent animalcula coitu unico in uterum injecta?

At in Galli semine, ais, nulla (à te inventa) animalcula insunt. alia itaque atque alia generationis ratio est. minimè quidem. eandem analogiam esse generationis omnium animalium credibile est; sed malè operam posuisti, quærendo extra ova animalia, aliquando nascenda.

Verùm aliter sentit de oviparis animalibus, quàm de *viviparis*. hæc ova vera esse non denegat, sed *animali vacua* nata, nisi extrinsecus ex maris semine adveniat, & cicatriculam irrepat; adeóque sterilia esse per se.

Si itaque ista tua animalcula ova aliquando occupent, commodis quibusdam instrumentis id faciant, necesse est, velut vermiculi illi, qui nuces & fructus, aut ipsas arbores, earúmque ligna terebrare solent. istiusmodi autem organis ea donari, nondum constat, & tute de iis prorsus siles.

At detur tuis animalculis ingressus, vermiculi tamen nuces penetrant, victûs soliûs causâ, eásque rodunt

rodunt conſumúntque, ipſis ſuis excrementis nuclei loco, relictis, & pro ratione incrementi ſui accumulatis. in ovis autem ab animalculo impræg-natis nihil corroſione perit aut uſpiam excrementum intra teſtas inventum eſt.

Sed præter occultum ingreſſum (ut video) requiritur quoque animalculum tuum, neſcio cui puncto vitelli alligari annectíque, ut nutriatur. at iſte tuus nexus ſive connubium inter ovum & animalculum, tantæ beatitudinis particeps, planè mirabilis eſt; ut ex advenâ planè indigena fiat.

Cur Inſectorum plerorumque ova ipſo coitu adulta ſint, & partui apta? imò in aliquibus nulla coitio requiritur ad ova fœcundanda, ſed tantùm ſeminis aſperſio? an ſic animalculis commodior ingreſſus in ovis duriuſculis? in ſingulis vero androgynis animalibus, Cochleis putà terreſtribus, grandia quædam & pauca ova excluduntur: coitus tamen hic æquè neceſſarius eſt, ac in diviſo & ſingulari ſexu. quid ita? cur ſingulos mares ſua animalcula commutare oporteat? & non unumquemque ſibi connatis frui?

In utero, ais, hæc animalcula, cum ſemine maſculino profuſa, à te reperta eſſe; at cur nuſquam in ovis, ne puncto quidam vitelli, ubi eorum ultima ſedes eſt? ſi tamen ad generationem tantùm conferant, ut ſint ejus vera & ſola

rudimenta? an quia minuta? at incrementum indies ſumunt, nec tamen illa recognoſcere hactenus potuiſti ſub ullo alio ſchemate, quàm exiguorum vermiculorum caudatorum.

Poſtremò, cur in uniparis & pauciparis animalibus æquè numeroſa ſint iſta animalcula in ſemine maſculino, ac in multiparis? quorſum hæc perditio? difficultas ingreſſûs, punctum attingendi, connubii firmitas aliquid poſſint facere ad tantum numerum in oviparis; at in humanâ putà fœturâ, ubi nulla ova ſunt, quæ excuſatio afferri poſſit tantæ proli optimæ ſpei, unius cauſa, perdendæ?

Profectò quid ſibi velit illa ſupervacanea profuſio, non intelligo: poteſt enim quicquam eſſe abſurdius, quàm, ut unicum animal gignatur, innumera animantium millia diſſipentur, funditúſque pereant. imò hinc optimè, ut opinor, diſcimus, hæc tua animalcula non alterius generationis gratiâ, ſed ſolùm ſui ipſius, nata eſſe.

Igitur non vereor aſſerere hæc animalcula eſſe ſui generis, perinde ut iſta alia plurium generum in inteſtinis nata. in hac autem ductuum ſpermaticorum ſentina quàm copioſiſſimè generantur; quòd iſte humor ſeminalis multum diúque accumulari ſolet, adeóque inſectorum generationi multo opportunior eſt, quàm reliqui corporis humores; qui vel continuò, vel ad parva intervalla

valla quotidiéque effundi & ex inaniri consuêrunt: cujusmodi sunt saliva, urina, lac, sudor, pituita viscerum, bilis: in quibus, vel ipso Leeuwenhoekio fatente, nihil vermium aut animalculorum reperitur.

Excepto autem intestinorum stercore; in quo, ut diximus, non rarò plurium generum animalcula, perinde ut in semine masculino inveniantur. *'è stercore, inquit* Leeuwenh. *è ranarum intestinis extracto incomprehensibilem numerum vivorum animalium vidi.* Ita & semen masculinum stercus quodammodo est, animalculísque suis similiter scatet, quod extra habitum corporis sit, & aëri influenti patent, unde & vermiculari & graviter olere solet.

Igitur apud Philosophum * hæc quoque movetur quæstio, qua de causa qui rem agunt veneream, aut qui ea ætate sunt, quæ sufficiat veneri, male olent, virúsque hirci reddunt: pueri autem non ita olent? imo quorundam semen genitale putidissimum est. an propter multitudinem animalculorum in semine, eorúmque nascentium sordes. non aliter quàm in gingivis ad radices dentium, ubi animalculorum non minor copia. unde non male conjecturam facit Leeuwenhoekius hominum graviter olentes spiritus ferè oriri, scilicet ex multitudine animalculorum putridorum; & non solùm ex carioſis dentibus, stomacho, pulmonéve vitiatis.

* *Problem. Sect.* 4, 25.

Si quæras autem à me, cui uſui nata ſint tot animalcula in ſemine maſculino? aio (quàm rectè alii viderint) forte ad ſuavitatem concubitûs augendam, nimirùm ut animantes ad coitum ardentiùs excitentur; ex ſolo ſiquidem coitu & non ulla putrida materia ortus animalium perpetuus eſt. hæc itaque animalcula naſci in ſemine permiſſa ſunt, ne qua ſegnities ſit ad generationem in ullâ animalium ſpecie. Igitur quia privatim & ſupra omnes humores verminatur genitura, titillatio & voluptas ex innumeris & minutiſſimis vermibus, per tenuiſſimos ductus ſeminales confertim tranſeuntibus, omnino major exiſtimanda eſt. ideóque ut perpetuæ prolis gratia, genus hoc libidinis datum eſt, ita ex neceſſitate quadam impelli ad concubitum animantes quique videntur, ſc. à vermiculorum importunitate impulſi, ne id genus proles unquam deficiat. huic autem rei illud fidem conciliat, quòd ubi periit coeundi voluptas, & ſine titillatione atque involuntariè ſemen effluit, ut in Gonorrhœâ virulenta, etiam hæc animalcula naſci deſinunt, donec ſanitas reſtituta fuerit.

Accedit autem hoc loco quædam Quæſtio perdifficilis. cur non rarò patrem referat proles? imò, cur in hybridis mulus ad aſinum genitorem magis accedat formâ, quam ad equam? item illud teſtatur Leewenb. ex cuniculis griſeis ſylveſtribus

cum

cum albis magnis cicuratis fœminis coeuntibus, fiunt tantùm griſei & parvi & minus auriti, tanquam patres, Cuniculi.

In pleriſque adeo animalibus quædam androgyneitatis ratio ſubſiſtere videtur, etiamſi ea non niſi ex effectu manifeſtetur; ſcilicet in maribus quoque viviparis quoddam genus epicœnum latet. an ut fœminæ, ſic mares ſua habeant ovaria, & mutuo coitu, modò à mare, modò à fœmina ejiciatur ovum: uterus autem utrique ſexui in medio eſt?

Si quis verò objiciat, hanc difficultatem benè facere pro Leeuwenhoekio; nempe à maribus aliud præter meram formam, & tanquam materiam quandam futuræ proli ſuffici videri. reſpondeo, minimè id quidem. nam idem ipſum à parte matris multo fortius contra marem urgere licet; cur ſcilicet fœminam ſæpius repræſentet proles? Deinde, quanta ſit vis in infectione tantilli veneni, ex pluribus inſtantiis colligi poteſt, ex. gr. ex canis rabioſi morſu, ut in multis æger velut in canem transformetur, ſcilicet rictu, bibendi edendíque quodam modo, ipſâ voce, &c. à veneno autem genitura non multum abludit, teſtor miſeras & ferè quotidianas mulierum prægnantium ægrotationes. initium quidem vivendi, i. e. in incitatiorem motum corculum, in ovo ſive adulto, ſive pullulante (quod tardiſſimè & imperceptibiliter omnino ante

coitum

coitum, aut aſperſionem ſeminis pulſaverit) à maris ſemine fracidiſſimo ac urente; maximè ubi in auram quandam ſubtilem à coitûs ardore ſolutum ſit, ſtimulari atque vehementer urgeri poteſt. Atque hic *primus* quaſi *Incubatus* eſt. ſed, fateor, virtus maris adhuc valdè in obſcuro eſt: neque equidem is ſum, qui in conjecturis multùm delector. hoc itaque per ſe peculiarem exigit contemplationem, quæ hujus inſtituti breviuſculi non eſt.

Teſtæ Conchyliorum.

PIſcis autem cujuſque Teſtacei generatione à ſuis animalibus ſic expoſita, ipſius Teſtæ natura ac formatio proximo loco expedienda eſt. de hâc vero re duo ſunt nuperi Scriptores, qui, propter ſummam accurationem & diligentiam in rebus naturæ indagandis, meritò audiendi ſunt.

Igitur de fabrica Teſtarum hæc *Steno* exhibuit, Tractatu de ſolidis in ſolidis comprehenſis.

'1. Teſtas, putà Oſtrei, ex toto poſſe reſolvi 'in exiguas teſtas: illas autem teſtulas in fibras: 'iſtas fibras duorum eſſe generum, à ſe invicem 'differentes & colore & ſubſtantia & loco.

'2. In

'2. In exiguis Teſtulis ſuperficiem infimam & 'ſuperiorem nihil aliud eſſe, niſi extremas partes 'fibrarum: at Teſtularum limbi ſive ambitûs 'ſuperficies conſtat ex lateribus fibrarum earundem 'teſtularum.

3. 'In ipsâ vero Teſtula ejus interior ſuperficies 'eadem eſt cum interiore ſuperficie maximæ ſive 'integræ teſtæ; ſed exterior ſuperficies conſtat ex 'exteriore ſuperficie minutæ cujuſque teſtulæ, & 'ex ſuperficie omnium limborum intermediarum 'Teſtarum. *ita Steno.*

De modo verò formationis teſtarum, hæc quæ ſequuntur, demonſtrari poſſe aſſerit *Steno*: ſcilicet,

'1. Fibrarum, è quibus conſtituuntur quæque 'Teſtulæ, materiam eſſe *animalium ſudori* in illo 'ſimilem, quòd ſit humor excretus ex exteriore 'animalis ſuperficie.

'2. Fibrarum figuram poſſe produci duobus 'modis; vel in ipſis animalis porulis, per quos 'excernantur, vel dum ſuperficies animalis aucti 'major fit ſuperficie jam concretæ teſtulæ, ſic ab 'ea recedens, partim in fibras humorem glutino-'ſum trahit, qui inter ambas ſuperficies continetur '(ut fieri ſolet viſcoſis humoribus) partim incre-'mentum ei dat, novum humorem excernendo, 'maxime ſi illud perpendatur, nullam aliam ma-'teriam penetrare poſſe inter dictas illas duas ſu-'perficies.

'3. Ei-

'3. Fibrarum discrimen à porulorum differentiâ, qui in animalis superficie inveniantur, dependet, & à materia diversa, quæ per eosdem poros excernatur. nam id genus animalium superficie *duplex materia* inest; quarum una durior, altera mollior; ambæ verò fibrosæ. illarum investigatio accurata plurimum confert ad Osteologiam explicandam.

'4. Quaslibet minutissimas Testulas (exceptis solis exterioribus) productas fuisse, inter exteriorem testam, & ipsum animalis corpus; & per consequens figuras suas non à seipsis, sed à loco habuisse, unde evenit, motum animalis & materiæ copiam, non rarò aliquam in Ostreis figuræ varietatem efficere solere.

'De maximè verò externâ testulâ dubitari potest, an ambiens fluidum aëris exteriorem ejus superficiem tetigerit, an verò aliquâ membranulâ tecta fuerit? equidem hoc posterius tantùm verum esse credo, quòd omnium aliarum testularum fibras, quo tempore concreverint, ab ambiente fluido non tactas fuisse: quòd in *hirsutis Chamis* dictis aliquod tanquam corium extrinsecus superinjicitur. sed quæritur de re ferè insensili, & dici potest, fibras primæ testulæ, tantum induratas fuisse, dum adhuc in ovo latuit. *Constat enim experientia Ostrea, aliáque testata animalia ex ovis nasci, & non è putrida materia.* Hactenus *Steno.* Hunc

Hunc autem meritò excipit & firmat *Leeuwenhoekius*. * ‘Concham i. e. teſtam, ait, Oſtreorum * Part. 1.
‘animadverti, non niſi ex *putaminibus*, in ſe magna
‘multitudine cumulatis conſiſtere; quorum ulti-
‘mum accretum maximum eſt: ita ut Concha
‘*Oſtrei magnitudine* non capiat incrementum, quin
‘intra concham Oſtrei totum de novo fiat puta-
‘men, omnia reliqua putamina magnitudine ſu-
‘perans. an ſingulis noviluniis oſtreum, craſſitie
‘unius putaminis, accreſceret, nempe propter ce-
‘lerem accretionem, & brevem vitam?

‘Hæc autem putamina, prout perſpicere potui,
‘conſtarent ex *fiſtulis*, admodum per ſe mixtis;
‘quòd quodlibet horum putaminum ad magni-
‘tudinem juſtam perveniret ex protruſione ſive
‘propulſione *parvorum* ſubfuſcorum *putaminum*, ex
‘globulis compoſitorum, atque extrinſecus magna
‘multitudine in planâ Conchæ jacentium: unde
‘accretio, & ipſarum quoque fiſtularum origo.

Equidem iis viris libenter accedo de Teſtulis, & fibris fiſtuloſis, Teſtulas conſtituentibus: ſed de materia, è quibus fiant Teſtulæ, earúmque fibris, hæreo. hanc verò eſſe ipſiſſimum ſuccum vitalem in fibras, tanquam in totidem vaſa excretoria, expulſum, ibidémque ob moram, cùm jam extra curriculum iſtius ſucci circulati ſit, paulatim induratum, veriſimile eſt. Etenim ſuccus vitalis

ſectione miſſus, levitérque coctus, in grumum quendam coaleſcit, ipſas teſtas *ſplendore opalino* ſive ſubcæruleſcente pulchrè referentem; prout ſuprà expoſitum eſt. Privatim autem materia, quæ eum promptiùs accreſcere facit in teſtam firmiorem, vel ſaxi cujuſdam æmulam, eſt alter quidam ſuccus lapideus vitali permiſtus, quo aquæ tàm *dulces*, quàm *marinæ* naturaliter ac neceſſariò, ob vegetationem ac facilem ſolutionem lapidis calcis, ſanè omnium longè copioſiſſimi metalli, imbutæ ſint. ipſæ autem fibræ, Teſtulæque ex iis compaginatæ, ac ſi quæ membranæ fuerint, inveſtientes, hæ in ipſo animalis cujuſque ortu, formatæ ſunt, & quoad numerum, & quoad formam: neque enim in his, non magis, quàm in nobis caſus, aut neſcio quæ vis plaſtica aliquid diſponit. Igitur, ſi qui errores fuerint in aliquibus individuis, hos præternaturaliter iis contigiſſe exiſtimandum eſt. ſed *ad Margaritas* à Teſtis tractandis procedo.

MARGARITÆ.

DE Margaritarum autem natura ita ibidem *Steno.* 'Margaritarum productio, tàm 'earum, quæ teſtis adhærent, neque ita ſphæricæ 'ſunt, quàm earum, quæ, cùm pororum orificia 'in animalis ſuperficie obſtructa fuerint, figuram 'rotundam intra ipſos poros acquirunt, eodem 'modo ſe habere videtur. Etenim inter margari-'tarum tunicas ſive laminas, ipsáſque Teſtulas 'Conchyliorum Margaritiferorum ea tantum diffe-'rentia eſt, teſtularum in his fibras quaſi in *eodem* '*plano* ſitas eſſe, margaritarum verò Lamellarum 'fibras in *Sphærica ſuperficie* diſponi. ita fibræ 'centrum margaritæ cujuſque ex unâ extremitate 'reſpiciunt.

'Item experientia didici, margaritas, quæ forte 'inæqualibus protuberantiis exaſperentur, nihil 'aliud eſſe, quàm plures exiguas margaritas, eâdem 'cruſtulâ communi incluſas.

'Rurſus, è flaveſcentibus margaritis pleraſque 'ita colorari, non in ſuperficie tantùm, ſed in in-'timis etiam laminarum circulis. ita ut non am-'plius dubitare licet, quin iſte color animalis *hu-*

'*moribus mutatis* aſcribendus ſit. unde laterem la-
'vare conatur, qui aliquo artificio margaritarum
'colorem in melius corrigere ſtudet.

'Fictitiæ quoque margaritæ nullius momenti
'ſunt. diſcendum naturæ ſecretum: aut Piſcinas,
'alicujus Luculli more, ſibi conficiat, qui copiam
'margaritarum habere cupit. Hactenus *Steno*.

Illud autem veriſſimum eſt, margaritas non æquè in omnibus Fluviis, aut omni mari naſci, ſed quædam maris & fluminum loca iis nutriendis aptiora eſſe; nempe ob *ſuccum lapideum & petreſcentem* iis locis copioſiorem. Igitur nullus dubito, quin ſi ibi Piſcinæ confectæ fuerint, margaritis multiplicandis utiliores eſſent.

Ut autem hic repetam, quæ ſuprà poſui: nempe ex internâ teſtarum parte membranam ſeparavi ex argento pulchrè cæruleſcentem, id eſt, ejuſdem coloris micantis cum ipſis teſtis: neque tamen eâ nudatæ defuit ſuus elegans nitor priſtinus. Unde conjicio materiam lapideam, ſive teſtaceam, plurimis membranis lamellatim diſpoſitis includi, perinde ut in margaritis, ſed in his orbiculatim, in illis vero eædem membranæ ex plano ſibi invicem ſuperextenduntur. ipſa autem materia lapidea membranis ſuis per fibrillas illita, vel obducta, prout ipſarum membranarum textura fuerit, à ſucco animalis vitali decedit atque induratur:

ratur: unde & nitorem ſuum elegantem ſive micationem illam pulcherrimam ex albido cæruleam, quam tantopere miramur, acquirit: cum in pleriſque conchyliis iſtum ſuccum ita ex aqua per ſe, & ex levi coctione colorari, ſæpius in hiſce exercitationibus diximus. de membranis verò & Steno & Leeuwenhoekius ſilent, quòd fortè è corruptis & vetuſtis Teſtis experimenta fecerint.

Quòd autem Margaritæ non aliæ ſint à Teſtis, & niſi ſolâ figurâ ab iis diſcrepent, illud ſatis evincit; nempè color idem cum teſtis; ut ſi fortè rubeſcat teſtæ pars interna, ſimiliter & rubent margaritæ, ſi quæ in iis inventæ fuerint, & ſic de reliquis coloribus pro teſtarum natura atque elegantia. ita ab oriente ferè margaritæ plus reſplendent, quàm ab occidente, quòd aliæ atque aliæ Conchyliorum margaritiferorum ſpecies ſunt, unde oriantur. ita fluviatiles margaritæ, & quæ ex oſtreis vulgaribus noſtris eximuntur ob imbecillam ſuarum teſtarum micationem, parvo veneunt, præ iis in *Berberi* antiquorum repertis. quo autem privatim loco in corpore animalis margaritæ naſcantur, ſi quæras; reſpondeo, ipſorum, quantum adhuc ipſe viderim, ligamentorum ſive *Muſculorum* rectorum *capitibus*, quà ſcilicet valvis ſuis adhærent piſces; nimirùm in his tantùm locis in uno muſculo fluviatili, ut

ſuprà

ſuprà narratum eſt, ſexdecim circiter margaritas, à magnitudine papaveris, ad piperis grana numeravi. ex iis verò minutioribus aliquot fuere admodum rotundæ; cæteræ autem majuſculæ, aſperæ, & inæquales.

Has equidem ſeneſcentium, aut aliàs morbidorum conchyliorum vitia eſſe putavi. nam in parvis multis diſſectis non unam quidem margaritam inveni, etiamſi ex iiſdem aquis expiſcata fuiſſent. adde, quòd in imis illis muſculis, valvas conſtringentibus, hæ margaritæ, velut quibuſdam thecis collocatæ fuerint, non aliter, quàm calculi in renibus, aut aliàs in animalium ſanguineorum glandulis nati; in reliquo autem Piſce, unde hæ ſexdecim margaritæ exemptæ fuerunt, nihil inventum eſt.

Diſpoſitio autem & locus margaritarum melius tibi apparebit, ſi parum coquantur conchylia, & non cruda diſſecentur.

Cùm itaque margaritarum locus proprius ſit muſculorum, valvas claudentium, capita, ubi majora ſint iſta capita, uniones majuſculi expectandi ſunt. ita, ut dictum eſt, in pulchro conchylio *pulchra* margarita; ſic in magno muſculo ſive ligamento conſtringente *maximæ* margaritæ ſpes eſt. *Vide Tabulam* 9. ubi Berberi exhibetur ad juſtam magnitudinem: & locus in eo margaritarum proprius.

At

At de earum *figura* nulla regula est: etenim margaritæ vel sphæricæ vel difformes sunt, prout casus dederit.

Inter margaritas verò nostras è *Musculis Fluviatilibus* plurim *Tympania*, ut Plinii verbo utar, inventa sunt, & passim in officinis prostant venales; scilicet ob brevitatem musculorum constringentium, unde in earum formatione aliquantulum deprimi necesse habeant. ob parvitatem verò loci, rarissimè scrupuli pondus implent. At in *Berberi* antiquorum & pyriformes & sphæricæ vastæ magnitudinis inventæ sunt, ob loci amplitudinem eximiam. nam in Berberi vestigia musculorum valvas claudentium mensuravi, ad tres digitos longè latéque diffusa. *Plin. l. 9. c. 35.*

Atque hæc unica ratio esse videtur cur in Conchyliis *Turbinatis*, etiamsi ex iis aliqua vastæ magnitudinis sint, tamen quòd iis illi musculi, quibus Testis suis adhærent Pisces, admodum angusti sint, margaritæ nunquam, quod scio, inventæ sunt: Conchyliorúmque adeo bivalvium propriæ sunt.

Igitur cùm eadem sit Testarum materia & textura similis, quæ margaritarum, utpote merâ curvaturâ discrepans, quid dubitemus ipsas Testas, loco margaritarum, usu medico adhibere: sanè, quantum scio, pulvis Testarum purgatus accommodatissimus

datiſſimus eſt ad medicamenta quævis, in quibus requiruntur vel ipſæ margaritæ, vel oculi cancrorum dicti, vel ipſum corallium. item tu deinceps cogites velim, quicquid de Teſtis dicetur, idem de Margaritis quoque intelligere liceat.

Calx & Sal è Teſtis crematis.

HActenus autem de *Teſtis crudis* diximus: cùm verò eas *Lapidis quandam naturam* referre meritò exiſtimârunt veteres; ideo nobis inquirendum eſt, in quibus cum lapide conveniant. Atque illud imprimis conſtat, præſtantiſſimam Calcem eſſe, quæ è Conchyliis combuſtis fit; omnéſque proprietates & uſus lapidis cujuſlibet calcarii combuſti eminenter exhibere. de hac autem re conſulendi ſunt artifices, & autores medici. *Populi maritimi*, inquit Aldrovandus, *Calcem, exuſtis in fornacibus Concharum generibus, conficiunt candidiſſimam*, & ad *ædificandum perquam utilem*. idem teſtatur *Leeuwenhoekius: Calx è Conchis conficitur, quâ calce noſtrates Batavi plerumque utuntur.*

Alteram autem proprietatem lapidis calcarii habent Teſtæ Conchyliorum in Calcem crematæ; nempe *Salem ipſum. eundémque edere cum lapide quovis calcario.*

Ut

Ut autem hæ res manifestæ fiant, Microscopium consulendum est, etiamsi id aliis quoque experimentis evinci possit.

Igitur audiendus est diligentissimus, & fide dignissimus Leeuwenhoekius, is etiim *salis* in lapide quolibet calcario, itemque in calce è testatis animalibus *existentiam*, & figuram utriusque congruam exhibet.

'*In Calce* * *è Conchis combustâ*, quâ diluta, *ma-* * P. 1.
'*ximam copiam* figurarum *Salis* conspiciebam fluitantem: quæ figuræ tenues admodum arboris ramusculos sine foliis repræsentabant: imò tam 'multæ erant figuræ, ut aqua exinde esset turbida, sive subalbida.

'Hæ autem ramosæ figuræ compositæ fuere ex 'tot eximiè exilibus particulis salis. istæ verò 'particulæ salis, ex quibus particulæ ramosæ consistebant, sex erant laterum: eædem verò planitie sua, faciem meam versus, jacentes: hæ omnes figuræ fermè tàm crassæ, quàm latæ erant. 'erant enim Trunculorum ad instar. post multas 'observationes, originem sive ipsissimam harum 'salis figurarum formationem esse tenuem planam 'sex laterum, aut quadrilateram figuram judicavi.

'Easdem salis figuras, quamdiu in aqua fluitabant & in eadem aqua particulæ ullæ satis existebant, tam diu magnitudine ac crassitudine 'aliquo modo accrescere.

'Mecum autem *eximiam* salis figurarum *multi-*
'*tudinem* parvâ in quantitate fluitantium, aut e-
'vaporatâ aquâ ibidem manentium, perpendens,
'*totus obstupesco*, & illarum supputare, sive indi-
'care numerum mihi est impossibile.

N. B. *Hæ autem sunt ipsissimæ illæ eædemque elegantissimæ salis calcarii figuræ sive crystalli, in quibusdam aquis mineralibus nostris Anglicanis à me olim inventæ, atque exhibitæ.* Vide figuras nostras & confer eas cum figuris Leeuwenhoekii. *Tab.* 2. *ubi Fig.* 5, 6. depictæ sunt crystalli è concharum testis crematis, ope microscopii, secundum Leeuwenhoekium.

Procedit autem idem author, 'In aliquibus
'verò majoribus (crystallis) istius salis figuras nu-
'dissime agnoscere poteram, eas ex aliis exilibus
'figuris esse coagulatas: præterea in latitudine, sive
'in lateribus unius ex istis crystallis ultra triginta
'figuras numerare poteram: Si itaque jam dictam
'figuram tàm crassam, quàm latam esse dicamus,
'conficit igitur, ut eadem majuscula figura ex
'triginta circiter millibus particularum salis con-
'ster, & pro dimensione oculorum meorum, u-
'nicum ejusdem figuræ latus, ne quidem quadra-
'gesimam unius diametri arenæ crassæ partem
'conficere posse, mihi dicendum est.

'Hinc

'Hinc facile concludi poteſt, quàm exiles par-
'ticulæ ſalis ſint, & cui norum ex quot rurſus
'particulis tam exilis particula ſit compoſita. &
'quàm exiles particulæ ſalis ſint, cùm illæ cor-
'pori noſtro dolorem afferunt, præſertim cùm
'partem calcis in noſtros oculos incidit, eoque
'magis cum duritie, quam hæ particulæ habent,
'recordamur.

'Ut autem diverſæ particulæ ſalis, quæ ex
'combuſtis herbis, & cineribus conficiuntur, ple-
'ræque omnes minimo humore diſſolvuntur, aut
'in aquoſam commutantur ſubſtantiam: ſic hæ
'particulæ ſalis ex calce provenientes, è contra-
'rio in *ſummo humore obdurantur*, ſive *rigeſcunt*:
'adeo ut eaſdem rurſus in aquoſum converti hu-
'morem, nunquam viderim: ſed tempeſtate ad-
'modum humida, jam ſtatim memoratas in aqua
'calcis particulas ſalis, paululo humore eſſe cir-
'cundatas, ſæpe quidem vidi.

Hactenus de ſale, in Conchyliorum teſtis com-
buſtis reperto, optime meritus *Leeuwenhoekius*.

At ne noſtræ opinioni obſtaret, hæc experi-
menta ex ſolâ fide Leeuwenhoekii dependere,
Oſtreorum benè lautorum teſtas cremavi, eaſque
per hyemem hypogæo quodam ſervavi; vere
autem illas aqua communi è fluvio *Tameſi* ma-
ceravi: è lixivio autem filtrato evaporatoque

 hujus

hujus salis ad aliquot drachmas habui: testæ verò crematæ vix sex uncias pendebant.

Idem autem experimentum in novis Ostreorum testis repetere volui, ut major fides rei conciliaretur, sanè cum eodem successu.

Porrò idem periculum feci in testis musculorum aquæ dulcis crematis; salemque haud minore copia extraxi; at multò molliorem, humescéreque aptum, magisque odore saporéque ad salem Urinosum accedentem. in similes tamen crystallos cum superiore concrevit.

Ut autem hunc salem unum eundemque esse cum sale lapidis cujuslibet calcarii demonstretur, idem Leeuwenhoekius porrò audiendus est.

* P. I. 'In calce lapidea, * aquâ macerata, *magnam* 'particularum *salis copiam* deprehendi: adeo ut 'admiratione dignum esset, & propter earundem '*eximiam exilitatem*, earum figuræ vix mihi agnoscendæ aut describendæ forent.

'Ibi quoque multæ exiles figuræ erant, ab 'utroque fine acuminatim desinentes: item multæ 'sex laterum jacebant figuræ, pellucidæ; ut pu'rissimum vitrum: item sales aliæ atque aliæ figuræ (N. B. *quæ nimirum omnes ad salis calcarii à nobis descripti figuras accedunt, etiamsi istæ figuræ apud Leeuwenhoekium imperfectiores, ob defectum concretionis exhibeantur.* Vide Tab. 2. Fig. 7, 8.

'Crustula

'Cruſtula autem in ſuperficie hujus aquæ in-
'natans, ex immenſo numero talium exilium par-
'ticularum ſalis erat coagulata.

'Quemadmodum verò omnes ſales ex cineribus
'fœcticis aliiſque, minima aëris humiditate, fur-
'ſuſque in tenuiſſimam, ac pellucidam, aquoſam,
'certe quoad oculis noſtris apparet, materiam
'commutantur, tamen tam prædictæ exiles ſalis
'particulæ, ex quibus cruſtula conflatur, in calcis
'lapideæ lixivio, quam hæ tenuiſſimæ ſex laterum
'figuræ, perfectam retinebant figuram, quanquam
'eædem undique in humidiſſima tempeſtate, veluti
'in aqua erunt ſitæ.

De incredibili copiâ ſalinarum particularum in ſaxo *Gypſi* vide plura apud *Leeuwenhoek*. *. * *Part.* 3. 131.

Igitur nequeo ſatis mirari vanitatem & vecordiam quorundam noſtrum hominum, qui tam perverſi ingenii ſunt, ut hæc teſtimonia multâ fide exhibita, pro nihilo habere auſi ſint; & ubi iſtiuſmodi ſal copioſè inveniatur, tamen per neſcio quod accidens id genus lapidibus Conchiſque cremaris adveniſſe malint, quàm iis naturaliter ineſſe, tanta dementia eſt in præjudiciis, an voluptas, dicam, & contradicendi pruritus.

Hactenus vidimus & lapidis calcarii ejuſque ſalis naturam & natalia; nempe in *omni Teſtato* animali, *omnigenoque lapide calcario*. item eadem quoque

quoque principia in *aquis* pleriſque noſtris *medicatis*, tàm frigidis, quàm calidis, plus minus inesſe olim demonſtravimus, quicquid reclament novi homines. itaque non alienum erit à propoſito de aliis aquis noſtris medicatis notiſſimis experimenta ex adverſariis noſtris hic adjicere, ut res amplius firmetur.

Aquæ quædam Medicatæ Anglicanæ.

Aquæ Tunbrigenſes atramentoſæ fiunt cum gallis, it ſolùm *ferratæ* eſſe videntur, & præterea nihil in ſe continere.

Ex libris autem hujus aquæ, ineunte Junio, 48, ad ſiccitatem coctis, *Ocræ ſequiſcrupulus* relictus eſt. ſal autem, qui iſto metallo ferreo inesſet, vix tantus eſſe videbatur, ad exiguam aliquam cryſtallum conficiendam: ideo non amplius experimentum perſequutus ſum.

De hujuſmodi aquis, at calidis loquitur *Servius Largus*, * & quòd mirificè remediant veſicæ vitia, eas *Veſicarias* quoque appellatas fuiſſe. de hiſce aquis ferratis Helmontius novam commentus eſt Hypotheſin; quæ, quia multis, ut video, placuit, ideo is mihi notandus eſt.

* *Compoſ.* 146.

'Fontes, inquit, *Spadani* ſpiritum ſulphureum 'manifeſtè acidum & venam ferri exhibent. utrun- 'que nempe embryonatum immaturumque conti- 'netur, liquatum in aqua ſimplici. hæc ambo 'pugnant inter ſe condenſanturque in corpus 'lapideum, lagenis ſe affigens, in forma Ocræ, aqua 'remanente pura.

At hæ nugæ ſunt, & mera inſomnia, immaturi quidem aliquo ſenſu ſales, noviſſimè è ſaxis more herbarum pullulantes, dici poſſint. at aliquem ſpiritum ſulphureum immaturum ſeorſim exiſtere ab Ocra quoque neſcio quâ immaturâ ſive vena ferri, vanum eſt & futile commentum. illud rem ſatis evincit erroris, ſcilicet maturum vitriolum cryſtalliſatum, ſi denuo in aquâ diſſolvatur, copioſè dat ocram ſuam per ſe, & tamen nemo, ut arbitror, dicit ei ineſſe ſpiritum aliquem ſulphureum.

Neque enim Ocra alia res eſt quam ipſiſſima ferri vena.

Idem verò alibi 'in *tartaro vini tantùm acidus* 'ſpiritus ſive *acetoſus liquor vini mutatur in ſalem*, 'qualis ante? rectè. nam aciditas vini ex ipſis ſalibus eſt, & non merus ſpiritus: Tartarum autem vini cryſtallizatio quidem ſalis acidi vini eſt, at nonniſi imperfecta petrificatio, quod ex parte tantùm ſatis eſt. ita ocra in aquis medicalis ferreis

reis non fit corrosione aliqua à nescio quo spiritu sulphureo, sed integra demittitur à salis vitrioli immaturi amplexibus; utpote cum quo pullulat instar gemmæ, alicujus plantæ ex ipsa ferè venâ sulphurea, i. e. pyrite. at ocra non iterum resolvitur, velut Tartarus vini; bene est, ex ea tamen subcrescit vitriolum, atque ita resolvitur, & ex vitriolo *pyrites integer dejicitur*, vi lixivii saponarii, quod non sine voluptate sæpius expertus sum.

Aquas verò *Epsamenses*, quas populus Londinensis frequentare solet, superiore atque hoc anno coxi leni igne ad siccitatem: quod autem ex aqua evaporata remansit, sedulò ponderavi: idem demùm ex tantillo aquæ fontanæ tepefactæ dissolutum per chartam bibulam filtravi. mox reliquias lapideas in charta siccatas, itémque salem, qui chartam transierat, ex aqua evaporatum, seorsim ponderibus diligenter examinavi. Denique salem denuo dissolutum aquæ fontanæ tantillo in umbra & per se in crystallos ire permisi. ita sine fraude didici aquarum medicatarum cujuscunque generis contenta.

Ex aqua Putei *Simons* dicti (è quo puteo tota fere aqua medicata Epsamensis, quæ ad Londinum fertur, hauriri solet) ineunte Junio, 1694 ad libras 24, leni igne siccata, resederunt circitet

quatuor

quatuor unciæ & quinque drachmæ, id eſt, ex ſingulis libris circiter ſeſquidrachma in & paulo amplius habuimus.

Hujus autem reſidentiæ ſex drachmæ *lapideæ calcariæ* fuerunt, quæ ſcilicet filtro chartaceo hæſerunt. *Salinæ* verò reliquiæ, ad quatuor uncias, aquâ leviter calefacta, denuò diſſolutæ ſunt: hi autem ſales per ſe in umbra, ex aqua ſenſim evaporata, in cryſtallos *nitri calcarii*, *à me ante quatuordecim annos accuratè* figurati, & non ita diu poſt editi, * abierunt.

*Fontibus Medicatis Angl. c. 1.

Aliud Experimentum de iiſdem Aquis:

AQuæ Epſamenſis, è puteo *primario in Ericeto* duodecim libræ ſumptæ, lentóque igne à me ſiccatæ, medio Julio ejuſdem anni, circiter decem drachmas fœcum dederunt: ſcilicet lapidis calcarii unam; reliquæ verò novem drachmæ, in cryſtallos ſalis calcarii, conſtrictæ ſunt.

Utriuſque autem putei aquæ medicatæ, gallis raſis & injectis, omnino *non atramentoſæ* fiunt.

Aliud Experimentum de iisdem Aquis.

EXeunte Julio, ejusdem *anni calidissimi*, è *Puteo Simons* viginti quatuor libras ad siccitatem coxi, ex residentiâ verò duodecim tantùm drachmas habui: quæ filtro trajectæ, duas circiter drachmas lapidis calcarii dederunt: aqua autem filtrata salem calcarium, ex crystallorum figurâ facilè cognoscibilem, ad decem drachmas exhibuit.

Eodem tempore è *Puteo primario*, ejusdem oppidi, at in ericeto effosso, 24 libras, leni igne, siccavi: ad 12 drachmas ex residentiâ habui; nempe duas circiter lapidis calcarii, & circiter 10 drachmas crystallorum salis calcarii.

Excessus autem salis, præ lapide calcario, indicat, dissolutionis modum; quò aqua transit super lapidem calcarium, germinantem in colatoriis subterraneis; itemque id genus germen ex multo maxima parte salinum esse.

Hic autem sal, qui meritò nomen ex calce sibi vindicat, cùm idem ipsus sit, ac qui ex omni calce sive lapidea sive testacea oriatur; quod, ex communi omnibus id genus salibus figurâ, satis constat; iste, inquam, sal admodum leviter *amarescit*; at vide ne ex coctione aquæ, in vasis aheneis, accedat quoque aliqua amaritudo præternaturalis.

naturalis. id autem pluribus è noſtræ facultatis hominibus, aliiſque olim exhibui. cryſtalloſque ante aliquot annos guſtandas dedi: ut nullus dubitem, quin aquæ *Aſiaticæ amarulentæ*, quarum toties mentio fit in Hiſtoria tàm ſacra, quàm profana, magnam partem ex hujus generis ſale amareſcant.

Statio autem 5 itineris Iſraelitarum in Deſerto *Mara* ab aquarum amaritudine dicta eſt. in iſtis ſcilicet Arabiæ partibus fuerunt lacus quidam *amari* vocati, Teſte Strabone *. * *Lib.* 17. *p.* 804.

Etiam ab Urbe Arſinoe dextra littora legentibus occurrunt plurimis in locis *Amnes*, è petris in mare præcipitantes, qui *amarum* habent ſalſilaginis ſaporem. ita Diodorus Siculus *. * *L.* 3. *p.* 120.

Cùm autem jam de amaritudine quarundam aquarum ſalſarum verba fecimus; illa *Quæſtio Ariſtotelica* (Probl. Sect. 23. 35.) mihi in mentem venit; nempe, *Cur mare ſimul ſalſum & amarum?* Atque ita quidem guſtanti apparet: at muriæ naturalis, è mediterraneis noſtris Puteis, aliûs guſtûs eſt; ſcilicet purus putus ſalſus. an quia in mare duplex ſal liquatum effundatur, unum è ſale foſſili, alterum à lapide calcario? an potius quòd amaritudo ſit iſtius aquæ proprietas: prout ejus ſal quoque à foſſili differt, ſcilicet angulis exciſis, cùm iidem integri ſint in Foſſili.

Item illud alterum problema *Cassii* paucis perpendam : *Cur aqua marina cum salsa sit, diutius cocta dulcior evadit ; coquitur autem donec ad tertiam partem evadit ?* quid autem sibi vult author, non ita manifestum est. an hoc pacto amaritudo ejus pereat, nondum comperi. Sanè ubi sal ex toto restet, scilicet in aquæ tantùm tertiis soluta, salsior esse debet, amariorque, siquidem iste gustus amarulentus ex ipso sale privatim oriatur. at si detur, quod proculdubio verum est, salem, diutius aquam coquendo, in crystallos majusculas coire, quò pauciores majoresque sunt salis particulæ, eò dulcior aqua evasura est, quòd jam mitius linguam feriat. forte autem *Salubrior:* etenim etiamsi plurimum salsamenti tam carnis, quam piscium edamus, in quo multo major salis copia sit, quàm inest in aquâ marinâ, tamen, quòd è sale in crystallos concreto condiatur, & ventriculum juvat, & innocuum est. Igitur alia res est aqua sale condita, sive muria, ad quam aqua marina ad tertias cocta proximè accedit, atque alia ipsa pura puta crudaque aqua marina. Hinc sequitur illud utile corollarium *Navigantibus* aquam marinam non tam destillare opus esse, quàm à simplici coctione illâ uti. Item hinc quoque discimus, vel aquam medicatam quamlibet à coctione, *minus purgare* ; & si ad crystallos semel coiverint,

de

de vi purgatoria plurimum amittere, etiamsi denuò dissolvantur; quòd illa dissolutio valdè imperfecta sit, & non ad minima, quæ naturaliter fuissent. profectò mangonium hoc medicum meræ ad populum phaleræ sunt: ita aquas medicatas, earum scilicet viribus ex bonâ parte excisis, Turbæ malè sanæ lenocinari volunt.

Nitrum Veterum.

DE *Nitro* autem *antiquorum* hic paucis digredi lubet; an forte aliquid etiam discamus de proprietate nostri salis calcarii. at de eo tanta ambiguitas est, ut non facile est aliquid pro certo statuere: expediam tamen in tantis tenebris, ut possim, ex fide rei.

Illud autem in primis certissimum pono, Nitrum hodiernum, *Salpetram* dictum, veteribus prorsus incognitum fuisse.

Deinde Nitrum antiquorum fuisse duorum generum videtur: *Unum* urinosum, leve, & pingue difficulter concrescibile, liquidiusculum. Sincerum (audi Plinium) facile resolvitur; Ægyptium in vasis picatis affertur, ne liquescat: calce aspersum reddit odorem vehementem, (id est, Urinæ fœtidum) igni non exilit Nitrum. Spuma Nitri, aphronitrum, & flos salis apud eundem audit. *Al-*

Alterum (eodem Plinio autore) *lapideum, amarulentum*, candidum, & fere purum, proximum ſali (id eſt communi ſive culinario.)

Atque hoc ad noſtrum ſalem calcarium, quàm proxime accedere videtur.

His poſitis, Plinius cum de hoc vel illo loquatur, rectius interpretari poſſit. de Poſteriore verò
* 31. c. 10. ſale hæc ferè habet. * 'Apud Clytas Macedoniæ 'in lacu nitroſo, exiliente è medio dulci fonticu- 'lo, ibi fit Nitrum, circa canis ortum, novenis 'diebus, totidemque ceſſat: ac rurſus innatat, 'deinde ceſſat. —— Natura ſoli eſt, quæ gignit 'nitrum.

'In Ægypto conficitur multo abundantius, ſed 'deterius: nam fuſcum lapidoſumque eſt (hoc eſt 'ei, majore proportione, lapis calcarius ineſt) 'Fit penè eodem modo, quo ſal, niſi quod ſalinis 'mare infundunt, nitrum autem (i. e. aqua nitrata) 'Nitrariis. Statim ut denſari cœptum eſt, capitur, 'ne reſolvatur in Nitrariis: conditum in acervis 'durat.

'Circa Memphim deteriores Nitrariæ. nam & '*lapideſcit* ibi in acervis, multique ſunt Tumuli 'ea de cauſa *Saxei*. Faciunt ex his Tumulis *Vaſa*: 'nec non frequenter liquatum cum Sulphure, co- 'quentes in Carbonibus.

'Adeo-

'Adeoque quoque quæ inveterari volunt (ut 'mortuorum corpora) illo *Nitro Saxeo* utuntur.

'Sal nitrum, ſulphure concoctum, in lapidem 'vertitur.

De altero autem Nitri genere & poſteriore ita perhibere videtur Plinius, * 'Flos ſalis in totum *L. 31. c. 7. 'diverſa res eſt à ſale (culinario) humidioriſque 'naturæ, & *crocei coloris*, aut rufi, velut rubigo 'ſalis. odore quoque ingrato (Urinæ putà ſive 'gari) Ægyptus invenit, videtur Nitro differre; '& fontibus tamen quibuſdam innatat.

'Optimum eſt, quod olei quandam *pinguetudinem* reddit.

'In Nitro * optimum quod tenuiſſimum, & *31. c. 10. 'ideo ſpuma melior. ad aliqua tamen *ſordidum*, 'tanquam ad inficiendas purpuras tincturaſque 'omnes. At in primis Urina Tincturis eliciendis convenit, flos autem Nitri, etiamſi Urinoſus & pinguis, tamen quod ſordidus nimis, & rubiginis æmulus ſit, Tincturis ineptior eſt.

Pergit autem; 'Sunt in Ægypto Nitrariæ, in 'quibus & ruſum exit & colore terræ.

'Spumam Nitri tanquam operimentum aquis, 'fermento gigni exiſtimavere.

'Majorem eſſe acrimoniam Nitro, quam ſali; 'quod nihil herbarum gignunt, aut alunt nitrariæ, 'cùm ſalinæ contra. item quod nitrariæ calcea-

'menta

menta protinus consumunt. Præclarum sane argumentum septicæ naturæ salis Urinosi.

Ad hæc autem Plinii loca diligenter attende, & duo illa Nitri genera confer cum nostris salibus Calcariis, Urinosisque; tum dic mihi an amplius hærere possis, de re, ut arbitror, valdè manifestâ?

His verò argumentis equidem addo, me olim ipsam aquam Nitrariam, ex Ægypti lacu in Angliam delatam, diligenter examinâsse, eamque saturatam inveni sale vere Urinoso, rubiginis æmulo, saponario sive pingui, facile in aere resolubili & præterea nihil reliquisse ex evaporatione. de qua re vidi quæ olim edidi. *Actis Philos. Lond.* N.

An verò ex sale Urinoso vasa confici possint, aut is per se, vel cum sulphure crematus, *saxeus* fiat, videant in experimentis faciendis curiosi; ex altero autem sale Asiatico (quem vel valdè affinem, si non eundem cum nostro calcario esse satis constat) certè cum *saxeis particulis abundet*, eæque salinas modo enormi superare possint, & naturaliter & per se, non mirum si montes saxei ex eo fiant; perinde ut à me dictum est de insigni illo fonte petrescente juxta Knaresborough agri Eboracensis. Igitur quidni existimemus, valetudinariis corporibus, quibus scilicet renes privatim labefactentur, etiam ipse calculus humanus ex aquis talibus salibus saxeis imbutis oriatur, tanquam ex causa materiali, maximè communi. *Nitrum*

Nitrum, quod Borax apud Arabes audit, noſtrique Inſtitores Tincal *appellant.*

CUm autem ante tria ferè luſtra ſummâ quâ potui accuratione *, *omnigena ſalia foſſilia* & deſcripſerim & figuraverim; ſcilicet *ſalem calcarium, utrumque vitriolum* tam viride ferri, quàm cæruleum cupri, *ſalpetram*, *alumen*, *ſalem cubicum* utrumque & *marinum* & *foſſile*; *aliud genus ſalis foſſilis*, quod ad meam notitiam nuper venerit, hic quoque exhibere, ex adverſariis meis, non pigebit.

* *De Fontibus medicatis Angliæ.*

Igitur ex Indiis Orientalibus, quæ Aſiæ continentis pars eſt, iſtud novum ſal foſſile nobis affertur: mercatoribus noſtris *Tincal* appellatur; ſanè peculiare quoddam ſalis genus eſt, & à deſcriptis diverſum. hujus forte puri puti libram redemi. adeo viſcoſum eſt, ut quodam glutine illini videatur; & ſi aqua diſſolvatur, linteum pertranſiens, illud valdè rigidum efficit, etiamſi decies repetatur ejus tranſcolatio. hujus autem cryſtalli ad nos allatæ oblongæ & majuſculæ ſunt, nec multum abludunt à noſtro ſale calcario. in his verò color alius atque alius, in pleriſque albidus, aliquibus verò ſubviridis, aut ſubcæruleus eſt. *Vide Tab. 2. Fig. 9.*

Ex aqua autem diſſolutæ, non amplius in illâ figurâ, quâ primùm veneunt, viſuntur; ſed inſtar capitis *alicujus clavi, fungive concreſcunt.* hi autem fungi ex innumeris exiguis cryſtallis *cuneiformibus* conſtant. *Ibidem, Fig.* 10.

Atque hoc ſal ſic purgatum, & denuò in cryſtallos ſiccatum, illud ipſum *Borax* eſt; *Venetum* noſtris officinis dictum. hujus autem ſalis in cryſtallos conficiendi modus inter arcana quorundam Inſtitorum Londinenſium eſt: quod tamen nihil aliùd eſſe videtur, niſi ejus purgatio ab illa viſcoſitate, & ut nitidum reddatur: operam autem eorum ſic benè penſat, nam triplo minimùm ad ſalpetram venditur.

Ut autem ſcias me non deceptum fuiſſe, & cryſtalli rudes ab India ſub nomine *Tincal*, & ipſum Officinarum *Borax*, eoſdem ipſiſſimoſque Fungos, ex nova in aqua concretione, perpetuò exhibuerunt: neq; admodum exercitatus Chimicus, poſt multa experimenta, mei gratiâ, facta, aliud quàm dictos fungos producere potuit, vel à Borax, vel à Tincal ex aqua diſſolutis.

Ex mira autem ejus viſcosâ naturâ, coloreque ſubcæruleo, videor mihi videre *Veterum Chryſocollam.*

* *De Met. lib.* 1. Male itaque A. Cæſalpinus * hoc factitium genus ſalis appellat, cùm proculdubio *foſſile* ſit, nam eâdam ratione & ſal martis, & alumen factitia

factitia salia dici possint. Conficitur, inquit, Venetiis ex cremato lapide quodam candido (calcario) & fissili, quem *Boracem crudum* vocant. is autem lapis crudus non solvitur in aqua, neque saporem ullum præ se fert, sed ustione, & præparatione mordentem saporem acquirit.

Serapio Boracem Tincar appellat: esse, inquit, speciem salis, sapore nitri, cum quâdam amaritudine: Reperiri fossilem in littoribus maris. præcipuus autem usus hujus salis est in metallorum fusione promovenda: scilicet ex figura *cunei-formi*, particularum divisioni aptissimâ.

Denique ejus vis mirifica est privatim, ad partum expediendum; nempe ad jam languida puerpuerarum tormina denuò excitanda, ad ℥ii exhibitum: scilicet novâ suâ atque inusitatâ salinarum particularum figurâ, in omnes ductus excretorios uteri & vesicæ, propter pondus metallicum, vehementer impingit, vellicat, aperitque.

Pulveres Teſtacei *medicamentum, ad concoctionem Ventriculi adjuvandam, utile ſunt.*

HActenus expoſui Teſtarum naturam verè *calcariam*, adeoque eas *ſepticæ* virtutis eſſe affirmo: unde, in omni ventriculi cruditate, earum uſus eximius eſt. Quocirca inter alexipharmaca eas meritò poſuerunt veteres medici; noſtrique non minus homines eas depereunt ſuper omnia ſeptica.

Concoctionem autem diverſimode explicarunt veteres: ‘Alii, inquit C. Celſus, Præfatione, duce ‘Eraſiſtrato, *atteri* cibum in ventre contendunt: ‘alii, Phliſtonico Praxagoræ diſcipulo, *putreſcere*: ‘alii credunt Hippocrati, per *calorem* cibos con‘coqui. acceduntque Aſclepiadis æmuli, qui om‘nia iſta vana & ſupervacua eſſe proponunt, ni‘hil enim concoqui, ſed *crudam materiam*, ſicut ‘aſſumpta eſt, in corpus omne diduci.

De *attritione* autem multa bona prædicant nuperi ſcriptores; in quorum numero ſunt Peierus, Leeuwenhoekius, & doctiſſimus *Pitcarnius*, *vir omni laude major*, imò inter coquendum minimam cibi

cibi mutationem ſufficere, modo is debitam fluxilitatem acquirat, quâ ſanguini miſceatur, commodéque in venis circumferatur; quæ ſanè opinio ad Aſclepiadis doctrinam quodammodo accedit.

Sita verò cruditas eſt in comminutione ciborum in nimis magnas partes: quarum tamen aliquæ poſſint lactea ſubingredi.

Solus itaque motus ventriculi eſt atterentis & comminuentis aſſumpta, qui concoctionem abſolvat. atque hæc cauſa idonea, ac ſimpliciſſima vis eſt, quæ partes aliorum animalium, quibus veſcimur ſolidas in fluida, circulari apta, intra ventriculum commutet. nihilque aliud ad coctionem requiri, niſi ſolutio partium prius congregatarum, ita ut recedere cogantur in antiquum chaos.

Nullum adeo eſt in ventriculo liquidum corpus, cujus opera ad nutriendos nos cibi præparentur; nullum liquidum in ventriculo inhærens, aut quavis ratione in ventriculum illabens, cauſa eſſe poſſit, diſſolutionis ſolidorum in chylum, neque liquor acidus, ſive fixus, ſive volatilis; neque ſalſus aut acris quivis, aut ex his compoſitus aliiſve ullius naturæ partibus, ciborum diſſolutioni ſive coctioni in animalium ventriculis inſervire.

At, arbitror, non eſt ita. motum quidem ventriculi periſtalticum ſive compreſſivum, nempe quatenus vas eſt, libenter admitto; at is adeo

lenis

lenis & imperceptibilis eſt, ut à nonnullis de eo dubitetur. eſto tamen; ſit inter inſtrumenta concoctionis; at ut ſit præcipua & ſola cauſa, plane in mentem meam inducere non poſſum. Etenim præter vim comprimentis, pondus & limaturam in atterente requiro; at neutrum video in ſtomacho aut inteſtinis: quæ molles, & multis animalibus læves admodum, & tenues membranæ ſunt: & ſi qua aſperitas in aliis ſit, potius ad retinendum cibum, quàm ad eum conterendum data eſſe videtur. attritio itaque molliſſimi ſtomachi compreſſi & leviter mutati, tantùm diſſolutionis votum eſt, non cauſa. profectò ab hoc motu ventriculi, cibi, in chylum confecti, evacuationem expecto, minime verò ejus attritionem.

Pro attritione autem hæc exhibent argumenta, quæ paucis excutere lubet; & hanc veniam petimus, damuſque viciſſim.

1. Patet partes animalium ſolidas ſimpliciſſimo more reſolvi, i. e. eo ordine, ut quæ ultimo coierunt, primæ diſcerpantur, & exteriores ab extus accedente cauſa prius attingantur, neceſſario abituras in fluidum chylum. ita quidem eſſe videtur, id quod in Piſcium ſtomachis valde notabile eſt; quippe qui alios piſces *integros* devorare ſolent: diſſolvuntur autem primò externæ partes, ſenſimque ad interiores procedit colliquatio. at non

video

video ſequelam. nam non magis attritionem arguit, quàm aliam aliquam cauſam diſſolventem: imò æquè commode, ut arbitror, hoc fieri poteſt, à vaporibus colliquativis, è ductibus ventriculi & inteſtinorum exeuntibus, ſaliva deglutita, aliiſve adjutoriis.

Deinde, in Piſcibus non intelligo quid attritio facere poſſit; ubi ſtomachus ſive Gula interdum, immane quantum! diſtendatur, ex magno piſce deglutito: tamen ea pars æquè benè concoquit, ac ipſe ventriculus: quòd ex diſſectione ſæpius vidi.

2. Hyeme frigidoque ſub Jove melius abſolvi coctionem in ventriculo, quàm æſtate. ab aucta muſculari vi, & ventriculi & abdominis comprimentis. nam illo tempore majus eſt omnium muſculorum robur. ita quidem ferunt: at eo tempore intùs maximè vertitur inſenſibilis perſpiratio, quòd extra ferri à frigore impediatur. ita major eſt curriculus aeris ſulphurulenti & compreſſi, id eſt, putrefacientis, in ventriculum & inteſtina erumpentis, quàm è cutaneis ductibus: unde ea coctionis differentia pro anni temporibus, & cœli conſtitutione, & ætatibus.

3. Dormientibus non æquè laudata concoctio contingit, ac vigilantibus, in ventriculo & inteſtinis; quod arguit motum muſcularem concoctioni neceſſariam eſſe. reſpondeo; multa quidem

ex

ex consuetudine (quæ altera natura est) satis bene nobis succedunt; quæ tamen, an secundum naturam & commodiùs fiant, dubium est. Verum contrarium cætera omnia animalia, & Pueri nobis indicant: quibus scilicet victu repletis, statim dormire vehementer cupiunt; ut quies saturum ventrem necessariò excipere videatur.

Contra septica autem concoctionis adjumenta hæc urgent.

1. Fluidum fermento fœtum, vel quovis modo solvens ingestas animalium aliorum partes solidas, non potest non eadem opera dissolvere partes vasorum animalis & ventriculi, cui inhæret, aut in quem derivatur. Hæc quidem, fateor, incidere potest, & ex intemperantia hominum sæpius verum, morborumque plurimorum causa primaria est. at hoc non prohibet modicum & tempestivum medicamentorum, etiam vehementissimorum usum aut victûs variam coquendi condiendique rationem, ad imbecilli stomachi auxilium.

Deinde, stomachi fibrillæ villosæ, item pituita viscosa, continuò emissa, contra injurias istiusmodi ingestorum summæ tutelæ sunt: unde notissimum est, innumera alimenta quotidiana, ipsaque etiam medicamenta vel acerrima, quæ cuti admota, illam cito & vehementer exulcerent, eadem tamen in ventriculum assumpta innocua esse,

esse, coctionemque, illo illæso, præter fidem promovere.

Postremò, id quoque contra ipsam attritionem objici potest: nam quicquid atterit, & ipsam quoque atteri oportet; & sic ventriculi quoque latera ex propria actione tandem dissolverentur.

2. In ventriculo animalium nullum inest fermentum, aut liquidum alimenta solida dissolvens, coquens, & in chylum convertens.

Imò ei naturaliter inest & *aër septicus, ac sulphurulentus*; item pituita salsa, ad leges perspirationis internæ, perpetuò exacta intra ventriculum & intestina: atque hæc fermenta sunt verè septica & colliquefacientia.

Membranæ quidem, tendines, ossaque facilis digestionis canibus sunt, etsi non nobis. at nemo dicet canibus majorem inesse vim ventriculum movendi, quàm hominibus. est itaque aliquid, liquidum putâ, canibus præter solam digestionem huic operi digestorio privatim concessum: & quòd ex non ludantibus animalibus sint, ut alibi à me dictum est, ideo perspiratio eorum interna vehementior atque acrior esse oportuit.

3. Quæstio illa de concoctione rectè quidem movetur, quæ, qualisne causa efficiat, ut caro extra animalis ventriculum deposita, nec citò putrescat, nec putrescens in chylum sive succum

alibilem abeat: eademque tamen caro in ventriculo citò ſolvatur, ſive putreſcat, abeatque in chylum ſuccúmque alibilem? reſpondeo, victus cito putreſcit in ventriculo ob aerem ſulphuruſentum verè ſepticum continuò è ductibus excretoriis erumpentem; item quòd *comprimatur*, ex copia iſtiuſmodi vaporis; unde celeris putredo conciliatur. appello experimenta Boiliana; nempe carnes citius putreſcere in compreſſo aere, quàm expanſo, & ſibi permiſſo ſive libero, cujus ſcilicet elateri nulla vis inſedit: ita ſulphuris vapor, omni aëre naturaliter contentus, comprimendo incaleſcit.

Rurſus, caro per ſe tandem in putrilaginem abit, tam intra, quàm extra ventriculum, modo adſit copia aëris humidi. at in eo tantum differt putrilago carnis externa à chylo, id eſt, à putrilagine carnoſa ventriculi; quòd illa multo coloratior ac fœtidior ſit. Utrunque tamen ex eadem cauſa oritur; nempe ex gradu compreſſi aëris.

4. Lympha excreta in ventriculum non coquit; nam eadem ratione coqueret, ac ſolveret ipſa vaſa *ſanguifera*, cum ſanguinis pars maxima ſit. lympha pura nuſpiam naturaliter excernitur, nedum in ſtomachum: ſed vapor tantùm ſepticus aquatus, qui ſalivæ ubique æmulus eſt. nam quicquid per ductus excretorios glandularum tranſit, iſtam vim colliquefactivam contrahit ex naturali loci fracedine,

dine, & ſic aptus natus eſt ad putredinem omnigenis eſculentis inferendam. ipſe autem ſanguis, & craſſamentum rubrum & lympha, intra habitum corporis circumactus ab hac labe prorſus immunis eſt.

5. Acidi liquores & ſalſi, cùm graviores ſint, magis concoctionem impediunt. etiamſi graviores fuerint, cibo tamen per minima miſceri poſſint, etiam in humidioribus, ubi ſal liqueſcit, & in minutiſſimas particulas diſſolvitur. & multo magis ſi ſtomachi perpetua commotio ſit, ad concocta ejicienda.

6. Ventriculus nimio liquore, aut illo viſcoſo repletus, malè concoquit cibos. quorum tamen contraria omnia evenirent, ſi coctio liquidi operâ celebraretur. non ignoro quid exceſſus & crapula impediat, aut corpus valetudinarium ex nimia pituita viſcoſa. at illationem non admitto. ſunt enim liquida moderate ſumpta ad concoctionem expediendam apprimè utilia; qualia ſunt Vinum, Acetum, Garum, &c. non minùs quàm ſolida, ut vitriolum ferreum, ſal, pulveres teſtacei, & omnigena medicamenta ſeptica: quorum tamen virtutes ſigillatim deducere non eſt inſtituti noſtri.

At aliquis fortaſſe dicet, aerem vaporemve aliquem ſulphurulentum intra ventriculum, & inteſtina continuò excerni non conſtare. de perſpi-

ratione intenſili omnium Glandularum, ubicunque fuerint, nemo, ut opinor, poſt calculum Sanctorii dubitat. maximi vero illi ductus viſcerum majorum, nempe jecinoris, Pancreatiſque aliam experimentorum faciendorum rationem admittunt, quibus ſanè res, ut arbitror, extra dubium ponatur: item Hiſtoriæ mediçæ ad hanc rem confirmandam plurimæ extant, ſi hujus loci eſſent.

Audi *J. Wallæum*. 'In cane, qui inediam 'paſſus eſt per triduum, in hjus ventriculo, mi- 'randum viſu, biliosa ſpuma erat ita denſa, ita 'bullans, qualem in lixivio lavantibus lotricibus 'videmus innatare: Claro ſanè documento, quantum aeris expellitur è ductibus inteſtinorum excretoriis, maximè è grandioribus eorum canalibus, qualis bilarius eſt.

Pro vet. Medic. At illud *Schuylii* * celebre eſt, etiamſi ab autore non hujus rei cauſa inſtitutum, ſed ut vanam aliquam Hypotheſin confirmaret.

'Canis vivi, abdomine aperto, duodenum, haud 'procul à Pyloro, ligamento conſtrinxi, vinculo 'quoque injecto paulo infra inſertionem ductus 'pancreatici; canem deinde conſuto abdomine 'ſibi reliquimus. Tribus horis elapſis (cane ut 'videbatur adhuc vegeto; nam paucas duntaxat 'guttas ſanguinis amiſerat) aperto abdomine, in- 'venimus ſpatium vinculis interceptum, *vehemen-*

'ter

ter *distentum*; adeo ut illud digitorum compressioni omnino resisteret, atque *rupturam minaretur*: nec minus *distentam* invenimus canis *vesiculam felleam*; intensus etiam & veluti urens calor, interceptum illud duodeni spatium occupabat. Cùm lancetula vulnusculum infligerem, cum humore quodam eo contento, *flatus* cum strepitu & crepitu, atque *vapores* & *exhalationes* proruperunt: unde acris quidem fœtor nares omnium adstantium feriebat.

Idem repetii experimentum cum eadem intestini turgescentia, aperta verò intumescente illa intestini portione, quam antea ligaveram, cum impetu prorupere spumantes bullæ, quibus intestini illud spatium fuerat distentum.

Quòd autem ad effervescentiam bilis & succi pancreatici pertinet, è quâ tantum aerem subitò generari volunt, cùm tamen extra corpus inter se mixti, nihil moveantur, meræ nugæ sunt. Sed ad ea, quæ restant, pergamus: nam hæ propriè ad alia pertinent, quæ de humoribus scripsimus: tantùm locus attingendus fuit.

Petri-

PETRIFICATIO.

CUjuſlibet ſalis in cryſtallum concretio eſt quædam *Petrificatio.* ſiquidem Petrificatio, perinde ut cryſtallizatio ſalium, momento fit. ita Tartarum fit, ita ſuccus quivis lapideſcens, ſive is calcarius ſit, ferreúſve, aut aliûs generis nondum nobis cogniti. at ſingulæ res coagulatæ petrificatæve ex ſuis proprietatibus ſub diversâ forma ac ſpecie fiunt. hæc autem ad petrificationis rationem enucleandam imprimis faciunt, nempe ſalia id genus fontana, item conchyliorum & lapidis calcarii (quæ, ut dictum eſt, unum idemque ſalis genus eſt) coagulata in cryſtallos non amplius reſolvi, certè in aere, ut ut humido quod, aliter ſit de ſalibus è plantis crematis, & de ipſo ſale gemmeo, certe diſſoluto, & in cryſtallos coacto. hinc firmior cryſtallus expectanda eſt.

At cùm præterea in iſtiuſmodi aquis, petrificationi aptiſſimis, etiam calcarii lapidis ſoluti particularum ex germinatione ingens copia inſit (id quod manifeſtum eſt, ex iterato experimento quod olim * exhibui de celebri iſto fonte petrificante, ad oppidum *Knaresborough*, agri Eboracenſis) non ſolùm firmior, ſed & facilior in lapidem

Font. M. Angliæ.

dem conſtrictio, ex utriuſque miſturâ naſcatur, veriſimillimum eſt. Igitur ut aliquid vere lapideſcat, particulæ quoque lapideæ inter concreſcendum ſalibus ſuis uniri oportere videntur.

Hujus autem rei quoddam petrificationis artificioſum exemplum nobis exhibet *Malthæ* compoſitio. nam quò fortior calx, eò major quantitas arenæ in lapidem ſecum coaleſcere facit.

In *Naturali* vero Petrificatione ea differentia eſt, ut non quælibet arena ſalibus uniri apta ſit, ſed quædam affinitas inter ſalia & lapideas particulas intercedat neceſſe eſſe videtur. & quemadmodum non cujuſlibet particulæ ſalis, in aqua diſſolutæ, inter ſe coaleſcunt, ſed quæ ejuſdem tantùm figuræ ſunt; etenim ſi quinque, putà, ſalia diverſa foſſilia in eadem aqua diſſolvantur, non ex iis hybrida aliqua cryſtallus orietur, ſed ſingulæ cryſtalli, ex iiſdem ſalis particulis, ſeorſim conficientur, ex quibus diſſolutæ fuerint: ita ad petrificationem non quævis particulæ lapideæ in lapidem concreſcere aptæ ſunt, ſed eæ tantùm, quæ ex germinatione ſalium ſuorum cum iis naſcuntur; nempe vel calcarii lapidis cum ſuo ſale calcario, vel ferrei metalli, i. e. Ocræ particulæ lapideæ, cum ſale vitrioli ſui naſcentis, uniri in lapidem amant.

Denique ut minimarum, vel optimi microſcopii beneficio, viſibilium particularum tùm ſalium, tùm

tùm ſucci lapideſcentis natura eadem firma ac ſtabilis per ſe eſt: ita ex unitione hac ſive mutua cohæſione, robur longe maximum lapideum adipiſcuntur; certè cum ſucci lapideſcentis tanta copia ſit, quantam in iſtiuſmodi aquis petrificantibus ineſſe certò comperimus.

In Petrificatione unitas non amplius infirma aut divortium facillimum eſt, quòd ex coitione cryſtallorum cum lapideis particulis petrificatio fiat; at ex tenero germine, velut fructu quodam immaturo, aquæ imbuuntur, ſcilicet principiis ſalis & ſucci lapidei in cryſtallos nondum concretis.

Ad hanc autem mentem loquitur Leeuwenhoekius ‘duritiem ac tenaciſſimam illam cohæ‘rentiam, quam acquirit Calx, ubi cum aqua & ‘arenis elaboratur, ſolummodo conſtare ex par‘ticulis ſalinis, quæ in ea inſunt, & quæ ejus na‘turæ ſunt, ut ſemel coagulatæ, ac ſiccæ, rigidæ‘que factæ, non ſint diſſolubiles ſine magna ‘ignis vehementia. adeoque ejus ſum opinionis, ‘eodem modo rem ſe habere, non modo in la‘pidibus montanis, qui ex ſalis conſtant particu‘lis (*id eſt, calcariis lapidibus & pyritis, & ſi qui alii id genus lapides ſint*) ſed etiam cum ſale, ex ‘quo *veſicæ calculi* conſtant, qui ejus etiam ſunt ‘materiæ, ut ubi particulæ ſalinæ ſemel ſint coa‘gulatæ, poſtea tam duræ fiant, ac rigidæ, ut

‘nulla

nulla materia fluida, niſi ſupra modum acuta, aut ignis ope queant diſſolvi.

His autem verbis illam rationem adjici velim, quo minus calx cum arena conſtricta, & calculus humanus ſemel concretus, non facile diſſolvi poſſit, quòd cum lapideis particulis coierant: aliter ſalia cujuſcunque generis, etiamſi ſiccata, rigidáque & permanentia in humido aere fuerint qualia ſunt quæ è lapide calcis, pyritæve & Teſtatorum animalium orta, tamen ex aqua demiſſa, denuò diſſolvi apta ſunt; etiamſi, inquam, hæc præ aliis aeris humiditati plurimùm reſiſtant.

In Petrificatione autem coitionem plus pendere à ſalibus, quàm à lapideis particulis inde liquet; quòd vel ex coctione, vel ex gelu (ut alibi à me oſtenſum eſt) lapideæ particulæ haud per ſe coeunt; ſalia autem facillimè: contrà duritiem & firmitatem & indiſſolubilitatem, ut ita dicam, ex maxima parte lapideis particulis deberi, minus ſalibus.

CONCHITÆ.

AT aliquis dicat, dari etiam *Conchitas*, id eſt, veros lapides ad imaginem Concharum figuratos. quæritur, an hi Petrificationis vera ſoboles ſint? non me præterit, quantam diſputati-

onem, ſi in hanc arenam deſcendam, aggrediar. paucis itaque, pro inſtituti noſtri brevitate, quid de Conchitis exiſtimem, exhibebo. Quæſtionem verò tantùm non integram amiciſſimo viro D. *Floid* libenter relinquo, à quo propter ſummam rei peritiam atque eruditionem Tractatum, pro rei dignitate eximium, vehementer expecto. brevi tamen, quod confido, ſpes noſtra non fruſtrabitur.

Interim aio, Teſtas, quæ terra ſubſint, & ex ea effodi ſoleant, ad *tria genera*, ſecundum *Steno* * haud incommodè reduci poſſint; quibus de prima obſervatione *quartum* & *quintum* addam.

De ſolidis in ſolidis.

'*Primum* earum eſt, quæ ipſæ eædemque ſunt 'cum teſtis marinis, nec ovum magis ovum 'repræſentat, quàm hæ illas. etenim hæ teſtæ è 'viſceribus terræ erutæ, in exiguas teſtas reſolvun-'tur, eaſque teſtulas in fibras: eadem differentia 'in fibris, atque eadem earum poſitio, ſive ordo 'eſt.

'*Secundum* genus illarum Teſtarum eſt, quæ 'cæteris omnibus ſuprà comprehenſis ſimiles ſunt, 'ſed colore tantùm & *pondere* ab iis diſcrepant. 'Etenim ex iis aliæ leviores, aliæ graviores ſunt; 'cùm his pori ſui repleantur ſucco aliquo adven-'titio; illis verò pori particularum quarundam 'maximè volatilium expulſione dilatantur: atque 'hæ teſtæ *petrificatæ*, illæ *calcinatæ* cenſendæ ſunt.

'*Tertium*

'*Tertium* verò genus earum eſt, quæ merâ 'tantum figurâ ſuprà dictis ſimiles ſunt: ſed in 'reliquis omnibus omninoque differunt; quippe 'quod in iis nec inveniantur exiguæ Teſtulæ, aut 'ullæ fibræ, multo minus fibrarum diverſitas.

'Ex his autem aliquæ *aëreæ* ſunt; aliæ *lapideæ*, 'vel nigricantis vel flaveſcentis coloris; aliæ '*marmoreæ*; aliæ *cryſtallinæ*; aliæ aliûs materiæ.

'Harum autem omnium productionem ſic ex-'plano: ubi vis ſuccorum penetrans Teſtæ ſub-'ſtantiam diſſolverit, iiſdem ſuccis vel à terra 'abſorptis, teſtarum ſpatia vacua relinquuntur, quas 'ideo inanes, ſive *aereas* teſtas appello; vel ipſâ 'teſtarum ſubſtantiâ, à nova quadam adventitia 'materia alteratâ, hæ teſtæ, ſecundum varieta-'tem iſtius materiæ adjectivæ, ſpatia ſua inania 'vel cryſtallo, vel marmore, vel lapide quodam 'infarcta habent.

Equidem *primum* & *ſecundum* genus Teſta-rum è terra effoſſarum, libenter agnoſco. cùm apud nos quoque non rarò inveniantur. At di-ligentiam, fateor, meam fugerunt, cùm primum animum meum ad has res inveſtigandas appule-rim; quamvis nec *D. Raii*, nec *D. Floid.*

Igitur de *primis* affirmo, in aliquibus etiam mediterraneis & altioribus locis hujus Inſulæ, Oſtreorum, putà, ipſiſſimas Teſtas, nondum cor-

ruptas, ut privatim juxta *Hedley* agri Surrienſis arenâ quâdam, quaſi maritimâ, obrutas coram me effodi curavi. aliaſque ſpecies à *D. Floid*, agro Oxonienſi inventas, habui.

De *Secundis* autem dico, me plurima oſtrea, aliaque teſtacea, vel ſuccis lapidis calcarii (in quo lapidum genere marmor eſt) vel ſucco pyritis gravida & ponderoſa ſæpius, etiam ex ipſo maris fundo eruta, obſervâſſe.

De *Tertiis* verò multùm hæſito. nam etiamſi tales reperiantur lapides figurati, quos vere Nucleos Conchyliorum appellare poteris; *viz.* ipſis teſtis prorſus conſumptis & diſſipatis, relictâ tantùm maſſâ quadam lapideâ, ejuſdem cum conchylio figuræ.

Hæ verò difficultates me morantur, ut non ex toto aſſentire poſſim *Stenoni*. nempe primò, quòd è mille ferè ſpeciebus Conchyliorum quas figuravi, * vix unum aut alterum vidi, quæ ſit intus ſtriata; atque eæ ſtriæ, ſi quæ forte inveniantur, leviter tantùm inciſæ ſunt. At è Conchitis tertii generis, quibus ſcilicet nulla particula alicujus teſtæ adſit, & quæ ex toto lapideæ ſunt, plurimæ ſpecies è *Striatorum* numero ſunt. de hâc vero re mecum fidem facit Ariſtoteles * '*Commune omnibus teſtacei generis, ut teſta intus æqualis, 'lævisque habeatur.*

* *Hiſtoria noſtra ſive methodo Synopt. Conchyliorum.*

Hiſt. 4. c. 4.

Altera

Altera difficultas eſt, mihi certe inſuperabilis, alii viderint; nempe, ad quod genus illos foſſiles conchites referamus, qui nec teſtas ullas circumveſtientes habeant, vel puras, vel ſuccis lapideis infeſtas, ac penitus imbutas: neque Nuclei ullarum teſtarum, nobis certe cognitarum, dici poſſunt; ſed *figuras prorſus novas* & ſui generis repræſentant, nullíque quidem ſpeciei Conchyliorum, hodie viventium, aut maris, aut fluminis, aut terræ ſimiles.

Si quis dicat, ea animalia quorum ſpolia ſunt ex toto periiſſe, etiam à rerum natura, certe à diluvio defici, libenter accedo: certe donec inventa fuerint, nobis tanquam perdita ſunt. deinde non video, quid incommodi *Moſis* doctrinæ in ſacra Pagina exhibitæ hoc afferre poſſit. eſto! nam mare miſceatur terræ, eamque ſuperet totâ ſuperficie diffuſam ad plures menſes.

—— * *Tellurem effundat in undas* *Virg.*
Diluvio miſcens, cœlumve in Tartara ſolvat.

Neceſſe eſt, ut, vel *una* ſit aqua *falſa* hujus inundationis autor. perière itaque neceſſariò omnigena Conchylia & fluminis i. e. aquæ dulcis & terreſtria; quod hæc omni aquâ, illa verò ſalſâ paucis horis necantur: at Conchyliorum fluviatilium & terreſtrium genera tot ſunt,

ut

ut nullus dubito, quin ſpecierum numero maritima æquent, ſi non ſuperent; ratio eſt (præter alia alibi à me * exhibita) quæ me impræſentiarum movet, quòd etiamſi detur mare occupare terraquei Globi longè maximam partem, tamen terram ubique & omnes fluvios ſuis Conchyliorum generibus abundare; maris autem minimam partem, & niſi certâ à littore diſtantiâ nutriri non poſſe conchylia propter victûs defectum.

Præf. lectori ad Hiſtoriam Conchyliorum.

Sin *dulcior* aqua à diluvio propter ingentem pluviarum copiam, & neſcio quas aquas, è terræ viſceribus erumpentes, maris tamen conchylia necari, eadem neceſſitas eſt. unde Conchyliorum propagationem à diluvio univerſali, certe ex aliqua eorum parte, dimidiâ putâ, novam creationem eſſe oporteat.

At, inquies, in profunda aliqua maris voragine deliteſcunt, & à maximis maris tormentis, ſede tam remota dimoveri, ferrique ad ulla littora non poſſunt. hæ fabulæ ſunt, nec ſatisfaciunt. nam ibi quomodo vivant, & alimentum iis ſuppeditetur, non video. ſiquidem ubi herbæ non creſcant, nec animalia vivere poſſe, credibile eſt. & conchylia & herbæ litoralia ſunt, eorumque propagatio ſecundum litora eſſe oporteat. ſin aliter; cur non mutuò trajecerunt vaſtum mare in Occidentem, & in Orientem. & conchylia utriuſque

triuſque litoris tam Europæi Africanique, quàm Americani, ſervatis parallelis, non communia exhibeantur; quod tamen contra fidem Hiſtoriæ Naturalis eſt.

Igitur, ut arbitror, vel ex toto periêre hujuſmodi animalia teſtacea (quæ tamen multò maximam * Conchitarum partem faciunt) vel verè ſui generis lapides ſunt, & ſaxigeni.

* *Vide appendices Buccinitarum & Conchitarum ad methodum noſtram Conchyliorum.*

Verum præter illa tria Teſtarum foſſilium genera, à Steno memoratarum, *Quartum* genus datur; nimirùm meræ Conchyliorum *Umbræ*, lapidibus impreſſæ. atque hæc Conchyliorum *Simulacra* interdum * in lapide calcario; at ſæpius, certe ex noſtra obſervatione, in Pyrite fiſſili, ſive metallo ferreo exhibentur. atque hæ extra dubium nunquam fuerunt Teſtæ ad aliqua animalia pertinentes; ſed imagines tantùm, Pectinum putà, affabrè concretæ.

* *Vid Hiſt. noſtram Animal. Anglicam Synopſin noſtram methodic. Conchyliorum. append prim.*

His autem *Quintum* Conchitarum genus addere lubet; ſcilicet qui neque in terra inſunt; nec mari, nec flumine oriuntur, ſed qui in animalium, hominis putà, viſceribus interdum reperti ſunt.

Huic autem rei hi, inter plurimos auctores, maximam certamque fidem faciunt.

'In veſicam tranſmittitur non ſolum humor, 'ſed etiam ſicca quædam, inquit *Philoſophus*, * '&

* *Hiſt. l. 3. c. 15.*

'& concrementa deſcendunt, ex quibus Calculi 'conficiantur. imò nonnullis talia in veſica con-'ſtiterunt, quæ *nihilo à Conchyliis* differre vide-
De methodo medend. l. 14. c. 12. rentur. poſt Philoſophum verò Galenus * dili-gens diſſector, audiendus eſt. 'Inveniuntur in 'hujuſmodi abſceſſibus (i. e. iis, qui nulla præ-'cedente Phlegmone, ſed à putredinoſo quodam 'humore, intra membranas quaſdam collecto, 'fiant) cum ſcalpello ſunt diviſi, proprietates 'quædam non paucæ, non humorum modo, 'ſed etiam *ſolidorum* quorundam corporum. ſi-'quidem in his inventa ſunt quædam corpora ſi-'milia *Unguium* (i. e. conchyliorum bivalvium 'genus) *Teſtarum*, Lapidum & Pori (lapidis dicti) 'fragmentorum, &c.

De arte curativa ad Glauconem. l. 2. c. 7. Idem alibi * 'Quomodocunque fiat abſceſſus, 'id ſpatium, quod abſcedentes interjacet partes, '*Humiditatibus*, quæ ipſum abſceſſum faciunt re-'pletur: quæ ubi aliquandiu perduraverint, mul-'tiformes habent alterationes. nam & *lapides* & 'Teſtæ & ſimilia corpora in abſceſſibus contineri 'ſæpenumero inveniuntur.

De differentiis morborum, c. 8. Idem alibi * 'Nonnulla ſunt, quæ toto genere 'ſunt præter naturam, veluti Lumbrici, & in 'veſica Lapis, &c. & *Pori* & *quæcumque* in ab-'ſceſſibus reperiuntur.

Idem

Idem alibi * 'Non ſolùm ex inflammatione 'generatio abſceſſibus eſt, ſed etiam ſtatim ab 'initio nonnunquam propter alium aliquem hu- 'morem, ſpatio temporis excoriantem, & edu- 'centem à ſubjectis ea, quæ continent. Igitur hi 'inciſi omnigenam ſpeciem humidorum, ſolido- 'rúmque corporum intùs habentes apparent: ete- 'nim *Lapides*, *Ungueſque* (i. e. conchylia) ſimilia- 'que in abſceſſibus inveniuntur corpora. *De Tumoribus, c. 4.*

Hactenus teſtimonia Veterum: ad Recentiores venio, qui eadem in corporibus humanis inventa eſſe exhibuerunt.

Auguſtinus *Scilla* * hæc habet. 'Vir quidem 'mihi amiciſſimus, & omni fide dignus, hæc mi- 'hi nota fecit; quòd diſſectione corporis humani 'inventum eſt, in ſiniſtra Cordis Auricula, Polypo 'circundata, *Conchylium*. huic autem ſuæ Hiſtoriæ 'narrationem addit, viſa eſſe alia *duo Conchylia* in 'renibus ſuccenturiatis alterius corporis, alio tem- 'pore. itemque Florentiæ in veſica pauperis cu- 'juſdam aliud conſimile obſervatum fuiſſe, ipſo 'teſte. *Edit. Italica Neapoli 1670. p. 69.*

'Muliere quadam * nobili, obesâ valdè, diſſectâ 'Renes ab ſuſpicionem Calculi diligenter exami- 'navit *D. Peirce*, Medicus Bathonienſis *digniſſi- 'mus, Collega meus*; utroſque tamen calculo vacuos 'invenit; at altero rene, qua parte Ureter ei in- *Act. Phil. Lond Mail 1685. N. 171.*

'feritur, *exiguam Cochleam*, ſive Buccinum, ex ſex 'circiter orbibus turbinatam, aſperam, & tan- 'quam nodoſam, ſanè pulcherrimam (quam & 'ipſe vidi coram *Societate Regia* prolatam oſten- 'ſamque) multa materia mucoſa & cruentata 'circundatam, intuſque ea repletam. vide plura, 'ejuſque figuram loco citato, affabrè depictam.

Obſervat. Medicin. lib. 3. c. 7. *Tulpius* * haud diſſimile exemplum de muliere quadam conchitem admodum elegantem cujus figuram dat, ad vivum expreſſam, cum urina ejiciente.

Itinerario Dom. *Johannis Raii.* 'à fide digno 'habui, *lapidem* quendam Conchitem, inventum 'fuiſſe in *Ventriculo* bovino.

De *Cochleis vomitu rejectis* à Puella 20 annos nata, cardialgia & tumore abdominis afflicta. *Vid. Eph. Germ. An.* 3. *Obſ.* 85.

Ne quis autem amplius dubitet Conchitas, vel Terra, Saxiſve, aut ipſis animalium corporibus interdum poſſe figurari, ſola coitione materiæ lapideæ, more cryſtallorum: non alienum erit, hic omnium lapidum perpetuæ figuræ, ſponteque concretorum, qui uſpiam in rerum natura adhuc inventi ſunt, maximè illuſtris & ſtupendi exempli, paucis meminiſſe: idque eo libentius facio, quod ipſe autor fui deſcriptionis iſtorum lapidum.

Columnæ Terrigenæ, *ſive* Aſtroitæ *quidam novæ figuræ, ſcilicet juncturis* concavis, & non radiatis.

DEcennium eſt, ex quo D. *Robertus Redding* equeſtris dignitatis vir, mihique amiciſſimus, in Hiberniam proficiſcens, me humaniſſimè viſitavit, ut ſciret, ſi quæ fuerint, quæ mei cauſa, in illa Inſula exquireret. Quòd autem Virum noverim in rei natura inveſtiganda diligentiſſimum, hæc duo mihi in mentem venerunt ejus curæ mandanda; ſcilicet *Unum* de Margaritiferarum Concharum in Lacubus Hiberniæ piſcatione: *alterum* verò de neſcio quibus ingentibus lapidibus, è perpetuo figuratis, ad litus maris, è regione Scotiæ, viſendis. nam illud tantùm ante plures annos à *Th. Williſel* audiveram. de Margaritis abunde mihi ſatisfecit, literis ad me datis ex Hibernia, quæ editæ ſunt *Act. Phil. Londinenſibus.* item lapides iſti, quantum in ſe fuit, ſibi identidem curæ fuerunt. Etenim ante ſeptennium ex Hiberniâ rediens, & lapidum figuras depingi curavit, eorúmque

narrationem ſcripſit autoptes; atq; has mecum humaniter communicavit; ſed neſcio quo malo fato in manus cujuſdam prædatoris inciderunt, & ad hunc uſque diem fraude ſuppreſſæ ſunt. eximius autem ille vir eo anno mortuus eſt.

Cùm autem has edi multos annos fruſtra expectaveram; *quæſtiones* de iis lapidibus denuò inſtitui, eaſque D. *Buckley* Hiberno, Equiti Baronetto tranſmiſi: quibus D. *Foley*, ex ipſo columnarum loco, reſpondit, lapideſque ſumma cum accuratione deſcripſit: at hic paulò aliter figurati ſunt, quàm in charta D. *Redding*. *Vide plura de iis Act. Philoſoph. Londinenſ. N.* 212. nam inſtituti noſtri brevitas, ut ea tranſcribam, non patitur.

Breviter tamen expediam quandam earum deſcriptiunculam: ferè autem hexagonæ Columnæ ſunt, at plures pentagonæ, valdè tamen inæqualibus lateribus, cryſtallorum more: omnes, verò tanquam in baſes ſuas in altum eriguntur: craſſitudine autem diſcrepant, aliquæ tamen pedes duos diametro implent, ejuſdemque de ſummo ad imum craſſitiei. ad triginta & amplius pedes è terra ſurgunt, nec de reliqua altitudine adhuc compertum eſt, ſcilicet quantum longitudinis ſub terra latitet. è crebris autem juncturis lævibus & diſcoidibus conſtant; ita quodam-

quodammodo ad Aſtroitarum genus accedunt. de quibus olim * multa ſcripſi.

* *Actis Philoſoph. Lond. N.*

Ex his autem vaſtæ magnitudinis *Columnis Aſtroitæformibus* ultra centena millia ſunt, ſimul compaginata, nec ſcire poteſt quot millia reſtent, mare occultata: nam in altum mare procurrunt: imò in ipſo montis ſinu medio ſive jugo, quod mari propendet, alius tanquam ordo earundem Columnarum videtur.

Singulæ autem à ſe invicem ſolutæ ſunt, etiamſi inter ſe confertim adplicitæ, ut ubi integra ſint earum capita, cujuſdam Pavimenti Lithoſtrati imaginem & uſam ſcitè referant.

En nobiliſſimum Naturæ monumentum, ejuſque virtutis plaſticæ egregium exemplum, etiam in meris lapidibus!

Quis tot & tantas columnas in baſes ſuas poſt diluvium erectas expectaret, nec potius ſuâ mole dejectas diſſipataſque? Quis columnas immenſi ponderis crederet poſſe integras in terræ ſuperficie, more Conchyliorum, ſuſtineri, inter ſedimenta diſſoluti orbis? aut liqeufactas, metallorum inſtar, ad priſtinam formam poſſe reſtitui, ſola gravitatis ſpecificæ ratione?

FINIS.

M. L.

DISSERTATIO MEDICINALIS

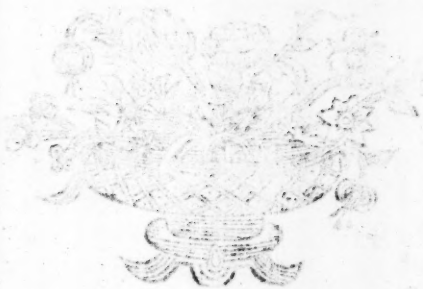
DE

Calculo Humano,

Tum Renibus & Vesica, tum alibi Corporis nato.

LONDINI:

Sumptibus Authoris Impressa. MDCXCVI.



Dissertatio Medicinalis de *Calculo Humano*, &c.

Calculi ubique corporis humani, at præcipuè in Renibus & Veſica generantur: cujus rei rationem infrà privatim exponam. Igitur inventi ſunt Calculi ſub lingua, in ductibus pituitariis, in cerebro, in hepate, in pulmone, in veſiculis ſeminalibus, in utero, in ventriculo, in inteſtinis, in articulis tùm manuum, tùm pedum, at multo frequentius in Renibus & Veſica. adi ſis *Hiſtoriæ Medicinalis* Scriptores & præcipuè mortuorum diſſectores.

Calculi autem, etiamſi maximè inter ſe diſcrepare videantur & figura & colore & pondere; nam in iis ſunt læves, ſunt aſperi: alii opaci, alii pellucidi, & cryſtallorum æmuli: ſunt & tophacei & valde friabiles: alii verò verè metallici, ponderoſi, penéque ſilicei videntur: alii rotundi, alii

inæquales: alii quadrati, alii fiſſiles: alii Teſtacei, &c. tamen eorum natura & generationis ratio eadem eſt; non ſolùm in hominibus, ſed etiam in aliis animalibus, ubi calculorum quoque quam maxima varietas differentiæque occurrunt.

At licet ea diſtinctio calculorum ſecundum *loca* & *animalium genera* laudabilis & Hiſtorica ſit, inſtituti tamen noſtri brevitas nos diutius inſiſtere iſtiuſmodi minutiis non patitur.

Verùm ne futilibus conjecturis oratio noſtra procedat, primùm videndum eſt, quid nobis de calculorum natura, & ex eorum analyſi per ignem, & cùm crudi, nondúmque ignem experti fuerint, exiſtimare liceat.

De calculo autem humano cremato hæc exhibet diligentiſſimus Leeuwenhoekius, ope microſcopii.

'In calculo humano, inquit, ignis vi in calcem 'redacto, magnâ copiâ inſunt & ſalia fixa & vo- 'latilia. *Idem alibi*, ex ſale volatili & fixo maxi- 'ma pars calculi conſtituitur. *itemque*, calculi ve- 'ſicæ humani ex magnâ particularum ſalinarum 'copia conſtant.

Porrò, 'ex *calculo combuſto* cryſtalli erant pel- 'lucidæ, atque ita angulares, ac lateribus planis, 'ac ſi ipſum fuiſſet cryſtallum.

'Rurſus

'Rurſus ex calculo aduſto, cui aqua infuſa eſt, 'ſal coagulatur, ac tam *durum ſit ac rigidum*, ut 'quamvis aqua ad coctionem uſque ferveſcat, ſal 'illud tamen cum aqua non denuò conjungitur.

'Item ſal volatile *calculi* adeo *rigidum & firmum* eſt, ut, ubi coagulatum eſt, humido cœlo 'diſſolvi nequeat.

'Ex capite mortuo *calculi combuſto*, cui aqua 'pura infuſa eſt, eadem aqua ſenſim in aëre ſic-'cata detegi plures ſalis figuras, pellucidas inſtar 'Adamantum: nec ſolùm erant pellucidæ, ſed & 'anguli earum erant adeo glabri, ac adamantum 'anguli poſſint poliri. inter eas verò maxima 'erat plana, & ejus baſis triangularis: unus ex 'angulis erat obtuſus. juxta hanc verò jacebat 'particula ſalina, cujus baſis erat ſexangularis, &c.

'Præterea jacebat (præcipuè in liquoris ſuper-'ficie) magna copia particularum ſalinarum, ſi-'milium iis, quas in *Arthriticis calcem* appellamus.

'Etiamſi cœlum, dum accuratè intuerer ſalis 'particulas, admodum eſſet humidum, ac frigi-'dum, omnes hæ particulæ undique, quaſi aqueo 'humori injectæ erant: unde earum rigiditas facile 'conjici poteſt.

'*Calculus crudus*, ex aqua frigida infuſus *ſuos 'quoque ſales*, ſimiliter rigidos dat.

'Nul-

'Nullam vidi particulam ſalinam, ex tot myriadibus ſalis, qui calculo humano inſunt, communi noſtro ſali ſimilem. neque illud ex ſiccato humore detegere potuit.

'Omne ſal palato noſtro non ſapit; ita nec 'ſal è teſtis conchyliorum crematis, ex alabaſtro 'crudo; ita nec ſapit, qui elicitur ex calculo humano: id eſt, *aerem & acidum* ſaporem admodum ſalis communis non exhibet; ſed ſal tamen eſſe non deſinit, i. e. ſuum habet peculiarem ſaporem, de quo ſuprà ſatis dictum eſt.

'*Capiti mortuo* materiæ calcariæ *Arthriticorum* ad 'nigredinem exuſto, aquâ adjectâ ineſt magna 'copia particularum ſalinarum, ſimilium ſalium 'in calculo humano: ſcilicet rigidorum, pluriumque angulorum. nihil ſalis vulgaris, quo in cibis 'utimur, ineſt materiâ calcariâ arthriticorum. *Hactenus Leeuwenhoekius.*

Illud autem notes velim, figurarum ſalium illorum varietatem ac imperfectionem apud eum, ab incredibili particularum ſalinarum exiguitate dependere, quæ, ut is teſtatur, vix tantæ ſunt, ut multæ earum myriades arenulam æquent: adeoque propter parvitatem vix ſatis rectè depingi poterant.

In cryſtallos itaque majuſculas (quantum fieri poteſt) aliquo artificio cogendæ ſunt; ut lentâ

ſicca-

ſiccatione in Umbra, idque diebus maximè calidis: quo certè tempore ex aquis noſtris mineralibus cryſtallos ad ſeſquiſcrupuli pondus habuimus: deinde quò major quantitas ſalis erit, eò promptiùs experimentum ejus concretionis in cryſtallos, magnitudinis conſpicuæ & perfectiſſimæ ſucceſſurum eſt.

Hæc autem non exhibui, ac ſi aliquod dubium ſit de veritate experimenti, à Leeuwenhoekio de illis ſalibus expoſiti, ſed ut, etiam ſine microſcopio, vel nudis oculis res manifeſtaretur.

Igitur de copia & natura ſalis in Calculo Humano, jam ſatis ferè diximus; item de ipſâ calce ſimiliter ſive materia calcaria & metallica.

Illud autem unum addam de hâc calculi humani materia, ſcilicet quod in earum aliquibus debitè crematis etiam ipſum *ferreum metallum*, ad aliquot grana, adhibito magnete, poſſe extrahi. id quod olim oſtendi coram *Societate Regia Londinenſi*, cùm ibi forte caput mortuum dictum alicujus calculi humani à D. *Slare* expoſitum fuiſſet. appello autem Regiſtra ejuſdem S. de fide experimenti.

Quæ verò præterea *calculi, chimicâ analyſi* dent, minus moror, nempe olea & aquam; cùm non alia ſint à ſanguine, humoribúſve corporis: adeoque minus faciunt ad calculi generandi intel-

telligentiam; quæ tamen hujus dissertationis præcipua intentio est.

Igitur his expositis quale sit id, quod in homine lapidescat, satis intellectum puto: atque ita *calculum definio*, nempe esse quid verè lapideum à sale lapideque calcario, & interdum à ferreo metallo, humoribusque quibuslibet corporis concretum, atque in plerisque ductibus viscerum excretoriis, maximè verò in Renibus & Vesica natum.

Causam itaque *materialem* calculi in solis humoribus, ut ut pituitosis, crassis, viscosis, tartareis aut fæculentis non posuimus. Etenim materiam non solùm concretioni aptam, quales sunt humores, indicare satis est, sed aliam etiam verè lapideam & metallicam calculi exigere videntur. atque ea ipsissima est, quàm in proximè superiore Tractatu Anatomico exhibuimus, è quibus Conchyliorum Testæ fiunt, inque Fontibus Medicatis inveniri diximus; nempe succum lapidescentem è saxo quovis calcario, Pyritéve sive ferreo metallo *Germinante* ortum, atque aquis abreptum, nobis aliisque animalibus quovis alimento, maximè verò potione assumptum.

Humor autem iste sive succus lapidescens etiamsi ejus effectus passim extra nos innumeris exemplis appareant, tamen à nemine quod scio, explicatus,

explicatus eſt. Etenim Helmontii ſomnia hic non vendito; videlicet cuncta metalla ex mera aqua fieri, ſpecifica metallorum ſemina, fermenta, odorem, & ſpiritum neſcio quem Urinæ lapidificum, Terram ejuſdem volatilem, ſpiritum vini Urinæ incolam. hæ meræ nugæ ſunt.

'Non ſemen, inquit Helmontius, cum aqua 'ſibi ſubdita ſolùm petreſcit, quin inſuper corpus 'ſibi contiguum, odoris ſeminis petrifici, ſolo 'attactu petrificat. at ſi ita eſſet, cur renes & ipſa 'veſica non petrificarentur: ubi interdum ſemen 'iſtud, odor & fermentum tam vehemens eſt, ut 'innumeros & ſæpè ingentes calculos generare potis ſit. ἀλλὰ ἔυηθες, τὸ τῆς ὀυήθης τῶν λόγων λίαν ἐξεπάζειν.

Quæ verò paſſim obſervare licet, ea tantùm exhibeo, ſcilicet ſaxa calcaria & pyriten i. e. ferri metallum ſulphurulentum, præ omnibus metallis, *ſalia ſua lapideis particulis gravida* edere, more plantarum pullulantium. has verò *plantas ſalinas*, aquarum curſibus diſſolvi, iterumque vel ob moram, adhæſionem ex aptitudine quadam partium & contiguitate, imbibitionem, aliave ignorabilia accidentia inter ſe coire, & in primam ſuam materiam redire, hinc, inquam, petrificationes extraneas, & calculos intra nos fieri veriſimile eſt.

Eſt itaque peculiaris quædam materiæ ſive ſucci lapideſcentis aptitudo, ut in lapidem convertatur;

nimirum ex ſalis lapidei naturali coitione, ejuſque rigiditate, ut diſſolutioni, ut dictum eſt, reſiſtat; itemque ex copia & qualitate particularum lapidearum in iſto ſucco contentarum; ſuo ſcilicet ſali ex quadam harmonia ortûs, promptè committendarum, nexu haud facilè diſſolubili.

Igitur calculi materiam, ab eſculentis & potulentis, quæ hujuſmodi ſalibus lapideiſque particulis abundant, provenire. Si verò corpus bene ſe habeat, foràs ejiciuntur, neque in renibus aut veſica retinentur: ſi renes imbecilli fuerint, & veſica labefactetur, in lapidem coire apta ſunt.

Efficiens itaque *cauſa* calculi eſt copia materiæ lapideæ in ductibus viſcerum excretoriis imbecillis diutiùs ſuppreſſa.

Si qua verò ſit in aliquibus hominibus hæreditaria diſpoſitio ad calculum generandum, ea oriri poſſit ex malâ partium conſtitutione. ex uſu tamen quotidiano victûs, lapideâ materia maximè infeſti, vel in maximè integris hominibus calculi etiam generantur, videlicet ſi alimentis continuò & magna copia utantur, quæ plurimum ſucci lapideſcentis in ſe contineant, aquáſve bibant tali ſucco vitiatas, quia in illis aquis aut cibis cauſa materialis. Unde eſt, quòd in quibuſdam regionibus præ aliis incolæ complures calculo laborent.

Itaque

Itaque renes & vesica vitiantur vel ex nativa constitutione, vel victu calculoso supervacaneo. quam autem rem sic intelligo; nimirum à nimia copia & pondere materiæ metallicæ arteriolæ capillares, renum ductibus excretoriis commissæ, distenduntur, præterque naturam valde ampliantur, unde excretio debilitatur à constrictione arteriolarum labefactata. Igitur materia metallica in ductibus excretoriis imbecillibus sensim accumulatur, morámque trahit, unde ejus coitio in calculos. idem cogita in labe hæreditariâ, ubi mala renum constitutio.

Inter *causas* autem Calculi *antecedentes* & *procatarcticas* hæ rectè numerantur.

1. Mala concoctio, quâ chylus crudus & lentus, quo involvitur succus lapidescens, indiscriminatim intra habitum corporis assumitur, etiamsi verò causa calculi materialis non ex stomacho deducenda sit, tamen eo labefactato in officio suo chyli conficiendi, succus petrescens, plus minus in omnigeno alimento necessariò & naturaliter existens, possit ob chyli crassitiem citiùs & faciliùs in majores arenulas coire in renibus.

Profectò robur inæquale partium est calculosorum præcipua ratio. ita renum alter calculos parit, altero sano. quod satis evincit, calculi vitium à parte labefactata potius, quàm ab ullo materiæ

calculosæ defectu oriri; quæ semper, ut dictum est, adest; at rarò supra modum arenularum concrescit, nisi vitietur tonus & vigor renis expulsivus.

2. *Lactea infirmata.* nam ab iis integris etiam chylus benè digestus à succo istiusmodi petrescente ex parte purgatur; quòd scilicet is fluori minus aptus sit, adeoque inter alimenti soluti excrementa per intestina dejicitur, antequam venas lacteas subire possit.

3. Hyems Autumnusque calculos renum parit, autore *Aretæo.* an quòd magis laborent renes, suppressâ ex frigore perspiratione cutaneâ?

Sed ad alia pergamus, & privatim materiam calculi suppeditant maxime *Ostrea* & omnia *Testacea* animalia; *aquæ medicatæ* quæque vel calcario vel ferreo metallo imbutæ & quæ petrescentes ob conspicuos effectus præcipuè audiunt. *Vina*, aut quælibet alia alimenta locis aqua petrescente vitiosis nutrita.

Salsæ autem *carnes* minimè, prout Leeuwenhoekius extra dubium posuit; scilicet in calculo omnino nihil salis culinarii repertum esse.

His verò adjici possunt *vehementissima quæque Diuretica*, quæ materiam morbificam vel nimio impetu ad renes deturbent, vel victum, per se minus noxium, infestum reddant, quòd ipsi renes ob nimiam excretionem infirmentur. In

In his quoque causis *Balnea* ponenda sunt, quibus renes nimirùm laxentur. item alimenta vehementer calida, ut Piper. Allia, Resinæ quævis: exercitium vehemens: Venus immoderata.

Audi Hippocratem, * 'Pueris calculi princi- * *Lib. 4. de Morbi.*
'pium ex *lacte impuro.* pituita enim ex eo lacte,
'urinæ sedimento admixta, glutinum evadit; ac
'primùm quidem parva lanugo accrescit, deinde
'quod accedit arenosum. Rursus autem sedimen-
'tum solidum aut *lapidosum* efficitur, non secus ac
'*ferrum ex lapidibus*, &c.

Ita nobiscum satis benè sentit antiquissimus medicus, calculum accrescere ex arena pituitæ commistâ i. e. ex materia verè lapideâ; primoque mollem velut lanuginem, mox virtute arenosæ accessionis solidum ac lapidosum effici; non secus ac *ferrum ex lapidibus.*

Hactenus de Calculi natura, ejusque generandi modo, causisque. proximo autem in loco ipsius *morbi* ratio sive *pathologia*, sive is in renibus sive in vesica fiat, instituenda est. cum *Diagnosticis* verò incipiam.

Hæc autem Calculi in Renibus indicia sunt.

1. Omnium certissima significatio, calculus excretus est.

2. Ad Renem doloris gravitas. * * *Hipp. Epid. l. 1. S. 1.*

3. Femoris è directo Stupor sentitur. *idem ibidem.*

4. Nausea & vomitus. 5. Urina.

5. Urina cruenta. at hoc perpetuum non eſt: unum tamen è præcipuis eſt, quando contigerit, quod dolorem nephriticum à colico diſtinguat.

6. Urina in principio aquata, pauca, aut integra ſuppreſſio: à moto verò calculo per Ureteres, ea copioſa, ferè turbida, arenoſa.

Hæc autem indicia per ſe patent, neque ulla explicatione, certè arte peritis, indigent.

Ubi verò id malum in veſica fuerit, his indiciis, inquit *Celſus*, * cognoſcitur. ‘Difficulter urina ‘redditur; paulatimque; interdum etiam ſine vo- ‘luntate deſtillat. eadem arenoſa eſt. nonnunquam ‘aut ſanguis, aut cruentum, aut *purulentum* aliquid ‘cum ea excernitur. eamque quidam promptius ‘recti, quidam reſupinati, maximè hi, qui gran- ‘des habent calculos, quidam etiam inclinati red- ‘dunt, colemque extendendo, dolorem levant. ‘Gravitatis quoque cujuſdam in ea parte ſenſus ‘eſt; atque ea curſu omnique motu augetur. qui- ‘dam etiam cum torquentur, pedes inter ſe, ſub- ‘inde mutatis vicibus implicant. Fœminæ verò ‘oras naturalium ſuorum, manibus admotis, ſca- ‘bere crebrò coguntur. nonnunquam ſi digitum ‘admoverint, ubi veſicæ cervicem is urget, cal- ‘culum ſentiunt.

* l. 2. c. 7.

Neque multum aliter Hippocrates. * ‘Hic ‘morbus quinque habet ſigna. dolor in Urina ‘reddenda;

* 4. de Morbis.

'reddenda ; ejus ſtillicidium: interdum cruenta, 'à veſicâ inflammatione vexatâ. verum id non 'apparet, indicio tamen eſt *ſumma præputii pars* '(i. e. inflammata) interdum arenoſa reddit, inter-'dum duos aut plures calculos.

Aretæus ex antiquiſſimis autoribus in pleriſque conſentit. 'Si veſicæ inhæſerit calculus, ex colli-'quationibus patefiat. neque doloris neque gra-'vitatis expertes ſunt, licet urinam expeditè red-'dant: ſin minus, & urinæ difficultas accedet. 'omnes verò calculos ex ſabuloſis urinæ ſubſiden-'tiis deprehendes & quod iſtis virilia ſæpius arri-'guntur: quando enim meiunt, ſubeſtque calcu-'lus, dolent, tractant, attrahuntque pudenda— 'anus quoque vitii particeps redditur.

De *inflammatione* autem veſicæ ſatis conſtat ex obſervatione Hippocratis, cùm ad ſummam glandem ferè viſibilis ſit ex inſigni rubore. unde non mirandum eſt, ſi moleſtus interdum *pruritus* ſit in pudendo, *dolorque*, in collo veſicæ incipiens, ad glandis extremum uſque porrigatur. unde etiam *Virilium* frequens *erectio*, non ſecùs ac cantharidibus ſumptis.

Urinæ autem *ſtillicidium*, & ponderis ſenſus: item mictio facilior in uno corporis poſitu, quam in alio: item dejiciendi cupiditas, quæ mictionem excipit; hæc omnia à magnitudine, & figura & motu calculi oriri videntur.

Ul-

Ultimum autem & omnium certiſſimum ſignum eſt exploratio, vel per digitum in anum, vel per catheterem in ipſam veſicam immiſſum.

* *Aph. 79. S. 4.* De illo autem Hippocratis * Aphoriſmo magna interpretum diſſenſio eſt à Galeno ad noſtra tempora. 'Quibus in Urina arenoſa (ψαμμωδέα) 'ſubſident, his veſica calculo laborant.

**Cenſ. 58.* Johannis Zechii * opinio, ut video, pleriſque arridet; qui hanc ſubſidentiam non meram arenam eſſe vult, ſed gluten iſtud mucaginoſum in pleriſque calculoſis conſpicuum. at hoc non perpetuum ſignum eſt, adeoque minimè pathognomonicum.

Sed, brevitatis cauſâ, miſſis aliorum diſputationibus mihi videtur Hippocratem hîc, generationis arenæ locum, non calculi exiſtentiam indicare voluiſſe, & dicit tantum ipſam veſicam in vitio, ubi arenæ à mictione formantur atque ſubſident. ita quidem expono ἡ κύστις λιθιᾷ. imo idem **L. de in-affectibus.* Hippocrates * alibi ait arenam non eſſe ſignum Calculi in veſicâ; atque ita ille Aphoriſmus diverſo ab hoc ſenſu intelligendus eſt.

Verùm ais, arenæ non ſunt Calculi: neque negandum eſt, quod à quibuſdam exhibetur, ſcilicet vix è decem unum reperiri, qui arenas cum lotio non excernant; raros tamen eſſe, qui renum calculo laborent, & rariores multo, qui veſicæ.

Quamvis

Quamvis autem arenæ revera calculi ſint, nec ab iis eſſentialiter differant; tantùm ſecundum magis & minus; nam perexiguus Calculus arena eſt; tamen aliquo ſenſu, in gratiam medicorum, probanda eſt iſta diſtinctio; nempe arenarum quotidianarum cum Urina ejectarum, & calculorum majuſculorum non ſine dolore & difficulter excernendorum: utræque tamen partes, & Renes & Veſica tum ſuas arenas, ſuoſque calculos generant: neque aliter viſum eſt Hippocrati, ut ſuprà dictum eſt in diagnoſticis. vult autem in hoc Aphoriſmo arenas, ex Urinâ mictâ ſubſidentes, præcipuè à veſicâ vitiatâ oriri, eamque calculis generandis præ renibus pronam eſſe innuere. At hic non prætereunda eſt ſingularis opinio Fernelii, qui ſtatuit, omnem veſicæ calculum, rudimentum quoddam, ceu interiorem nucleum ex renibus trahere, è quibus per nephriticum dolorem excidens, ſi ſit grandiuſculus, in Veſica hæret, & ſordium illic allatorum adhæſu coagmentatur, dum adoleverit in juſtum lapidem; eo, inquit, argumento, quòd neminem offenderit in veſica calculoſum, qui non fuerit diu ante nephritide vexatus. item quòd in contritis veſicæ lapidibus, nucleum quendam ſe reperiſſe aſſerit, diverſi à reliquo integumento coloris & ſubſtantiæ.

Huic autem opinioni ipſe addo, etiam in mediis calculis, è veſica exectis, vidi & *ferramenta* * & *oſſa*, per ipſum penem injecta: poſſint itaque arenulæ renum eſſe pro rudimentis calculorum veſicæ: at hoc perpetuum non eſt.

* *Acta Philoſop. Lond.*

Etenim priorem ejus rei rationem alii medici ex propria ſua experientia negant; nempe in pueris calculoſos dari, quibus nulli nephritici dolores anteceſſerunt. item non in omnibus calculis nucleum iſtiuſmodi ineſſe.

Illud quidem verum eſt, calculos renum ſive arenulas ab iis plerunque fulvas eſſe, veſicæ verò albicantes. quare? calculorum color, ut ſuprà dictum eſt, & conſiſtentia varia: modò rufi, modò nigricantes, modò albidi ſunt, nempe pro ratione cibi potioniſve aſſumpti; at ferè à renibus ſubcrocei, à veſica albidi. an quia in renibus urina defæcatior, puriorque ei inſit arenularum materia ad ocram accedens; in veſica verò eadem pituitæ mucoſæ & albicanti, è glandulis excretæ, miſta & contaminata ſit.

Sed ad *Prognoſtica* tranſeamus.

Lapis magnus potione, neque medicamento frangitur, autore *Aretæo*. Chymicorum inſomnia hactenus vana ſunt.

Morbus periculoſus: hæreditarius incurabilis: nam calculorum procreationem (cum Aretæo loquor)

quor) è fœcunda ſterilem reddere, nemo poteſt: facilius eſt enim uterum à pariendo prohibere, quàm calculoſos renes calculis vacuare.

Vitia renum & veſicæ in ſenibus difficulter curantur. *

Hippocrates in Coacis vult lapidem in veſica non generari à 14 ætatis anno uſque ad 60, niſi prius extiterit. * *Hipp. Aph. 6. s. 6.*

Ita parvi & ſenes ſunt ipſis viris calculoſiores.

Pueri autem magis calculo veſicæ laborant; ſenes verò calculo renum. quid ita? audi Galenum * quia in pueris facultas renum expultrix fortior eſt, ejus autem actio naturalis eſt. item retinendi in veſica facultas non minus fortis eſt; at cùm veſica propriè receptaculum eſt, & pueri parum bibant, parumque mingant, cùm mictio actio voluntaria eſt, veſicæ exonerandæ non attendunt, ſic calculorum coitioni major opportunitas ex morâ. * *In 6. Epid. Sect. 3.*

Ex anatomia autem diſcimus, ubi calculoſis ægris mucoſa Urina effunditur, veſicæ corpus *cancroſum* eſſe, & digiti aut pollicis craſſitiem nonnunquam adeptum eſſe. in calculoſis verò, qui claram ac tenuem urinam mingunt, veſicæ ſubſtantia invenitur membranoſa, feréque ut in ſtatu naturali ſe habet. de his autem ita ſentio, calculum primùm exiguum concreviſſe, veſicâ adhuc integrâ; aucto

verò calculo, ab ejus pondere, asperitate, motúque vesicam lædi, ejusque membranarum glandulas inflammari, intumescere, indurari, i. e. cancrosas fieri: unde veluti puris sive pituitæ viscosæ, interdum cruentatæ ingens copia cum Urina profluit.

Postremò in *Sectione* sola cura magnorum lapidum. *Cælio Aureliano* * autore.

* T. P. l. 5.

At, inquies, cur non quibusdam medicamentis dissolvantur, certè quidam lapides majores; cùm ex calculis in humano corpore repertis quidam tophacei & friabiles & leves, quales sub lingua, & in articulis orti? respondeo in vesicâ lapides ferè silicei sunt; rarò molles: & si ita, tamen ex arenulis duris compaginantur; ratio est, quia per majores vias & in majoribus conceptaculis *metalla*, sive particulæ tum salinæ, tum lapideæ, è quibus iste succus petrescens constat, ponderis sui virtute fere copiosiùs & excernuntur & in calculos concrescunt. atque hæc hactenus.

Proximo autem in loco de curatione & medicamentis dicendum est.

Curationes autem hæ ferè instituendæ sunt: vel ad calculos minores, arenasve, cum molesti fuerint, expellendos, specialibus adjutoriis; atque hæc ferè diuretica sunt: vel ad materiam calculosam minuendam, doloresque acerbos mitigandos, in majoribus calculis excretioni ineptis: atque

que illa prophylactica anodyna ſunt. profectò qui dolorem ſuſtulit, ſatis ad valetudinem profuit.

Quoniam autem inſtituti noſtri ratio brevitatem requirat, & ut repetitiones ſupervacaneæ evitentur, ex adverſariis noſtris ægrotos aliquot, qui nobis commiſſi fuerint, eorumque curationes paucis enarrabo. deinde medicamentorum, maximè à nobis exhibitorum, rationes exponam.

Hi autem *Nephritide* laborarunt.

1. *Ægrotus.*

D. *Dryden* Presbyter Eccleſiæ Eboracenſis, mediæ ætatis vir, ex pluribus menſibus ſanguinis mictione miſere affectus eſt, maximè ab omni equitatione, aut vehementiori corporis motu: item calculos innumeros, ferè arenoſos, (at in iis fuerunt, qui ſeminum coriandri grana implebant) excernere conſuevit: huic etiam frequentiſſimè mingendi cupiditas.

Is autem multa à multis fruſtrà ſumpſit: tandem hoc remedium à me feliciter præſcriptum eſt. [℞. *ſem. & rad. pæoniæ maris, agarici, vitrioli Romani, mithridat. an.* ʒi. ß. *conſervæ roſar. rubr.* ʒiii. *ſyrup. è roſis ſiccis q. ſ. f. Electuarium.*]

Convaluit & à ſanguinis mictione & à calculo.

2. *Ægrotus.*

2. *Ægrotus.*

D. *Breeden* de Pangburne, unus è Parliamento Jacobi Secundi Regis, ſexagenarius, ex vehementi ſaltatione in uno & dextro pede per hortos ſuos; quo exercitio aliis ſæpius certare conſuevit, ſanguinem minxit.

Huic malo curando ei pluries *ſanguis* è brachio miſſus eſt: aquas *ferratas* ſumpſit; aliaque plurima medicamenta fruſtrà ab aliis atque aliis medicis adhibita ſunt.

Poſt ſeſquiannum autem hominem in hac conditione inveni. Sanguinis plus minus ab aliquot ſeptimanis quotidie mingebat, non ſine Urinæ ſtillicidio. tumor ingens & durus in abdomine contra renem dextrum; item dolor continuus in dorſo: ſummus ardor in imo abdomine è regione renis dextri: *venæ* abdominis externæ ejuſdem lateris *varicoſæ* & præter modum tumidæ. habitus corporis qualis in Leucophlegmatia: multum ſitiebat: parum dormiebat. Denique huic coxendicum ſtupor, & ſumma crurum imbecillitas.

Huic autem malo ſic auxiliandum cenſui [℞. *Mithridatii ſine opio confecti* ℈i. ℔. *G. Tragacanth. aq. roſac. diſſolut.* ℈ß. *f. pilul. n.* vi.] ex his unam ſingulis noctibus ſumpſit.

Item

Item [℞. *Aq. hordei* ℔ii. *olei vitrioli guttas* vi. *ſucci limon.* ʒiv. *C. C. uſti* ʒi. *ſacch. candi albi.* ʒiiſ. ß. *miſce*; *de quo ad* ʒvi. *bis quotidie propinavit.*

Item [℞. *Balſami martis* (*i. e. ſalis martis ex balſamo Lucatelli* ʒi. *optime ſuper marmor contriti*) *gr.* iii. *horâ aliquâ veſpertinâ devoravit.*

Ex his autem medicamentis intra diem unum vel alterum multo melius ſe habuit.

Poſtremo bis hominem purgavi Hieræ diacolocynthidos ʒi. quod medicamentum facile tulit.

N. B. Quamvis in reliquis mirè à meis medicamentis levatus eſt; adeo ut non amplius ſanguinem mingeret, & optimè dormiret, & ſat benè cibum appeteret, tamen vix ambulare centum paſſus præ mira imbecillitate crurum potuit, aut ſcalas ullatenus aſcendere.

In hoc ſtatu ad tres hebdomadas manſit: tandem nullâ amicorum prece prohiberi potuit, quin rus iret ad quinquageſimum ferè lapidem à Londiniis, ad videndam Uxorem moribundam. ex itinere autem (quamvis lectica veheretur) iterum ſanguinem minxit; & aliquot poſtea diebus ex urinæ ſuppreſſione interiit.

Ex diſſectione Ren dexter immenſæ magnitudinis inventus eſt, cancroſus, ad quinquaginta uncias pendebat, atque in eo inventi ſunt plurimi exigui calculi.

Nequeo

Nequeo ſanè mirari ſatis Veterum diligentiam; nam cùm rariſſimum ſit hoc morbi genus, idque mihi ſemel tantùm in Praxi occurrit, tamen apud Ætium ſumma accuratione deſcriptum illud legere eſt.

3. *Ægrotus.*

D. *Atkins* Quinquagenarius, unus è regni Juſticariis, Eboraci, cum publica negotia obiturus erat, calculo laboravit. huic in altero Rene dolor vehemens, vomuit, mingere cupivit, at fruſtra; nam paucam tantùm urinam reddidit, eamque aqueam.

E lenioribus autem medicamentis hæc ſumpſit: nimirum, præmiſſo enemate è Terebinthinâ ex vitello ovi diſſolutâ in decoct. communi, cui vini emetici ʒiii. adjectæ fuerint, parum effecimus: ideo ſtatim hæc Purgatoria exhibuimus cum diureticis mixta & ſtomachicis. [℞. *Elect. lenitiv.* ʒβ. *aſellorum, cochineil an.* ϑi. *ſal. abſinth.* ϑβ. *miſce f. bolus. huic ſuperbibat potionem ſequentem.* ℞. *decoct. ſennæ Gereon.* ʒii. *ſyrup. è ſpina cervina* ʒi. *ſ. aq. mirab.* ʒvi. *olei amygdalarum dulcium* ʒi. *miſce f. potio.*] bene fecit: calculos enim aliquot *albidos* cum urina ſubfulva & fæculenta excrevit: & poſtridie publicis negotiis præfuit.

4. *Ægrotus.*

4. *Ægrota.*

Domina *Bellingham* quadragenaria ſubitò poſt dejectionem vehementi dolore nephritico & ad alteram abdominis partem correpta eſt. vomuit, mox quatuor calculos excrevit cum tantillo urinæ. ab his primis calculis dolore perſeverante hoc medicamentum præſcripſi [℞. *Caſſiæ recenter extractæ* ℥ß. *puto. ſalap.* ℈ß. *mercurii dulcis gr.* vi. *olei cinamomi gutt.* i. *m. f. bolus*] alios autem multos calculos deinceps per aliquot dies reddidit.

N. B. Horum autem calculorum color *luteus*; figura omnium ſubteres; at non eadem magnitudo: ad grana verò piperis majuſculi: omnium duritiei inſignis: aliquot ex iis fractis cortex lapideus unus, more ceparum alteri ſuperinjectus eſt; item interior medulla ſimiliter & lapidea, & rufeſcens.

5. *Ægrotus.*

D. *Hardwick*, mediæ ætatis vir, ex itinere primùm ſanguinem minxit, cum renum dolore; poſt aliquot verò menſes calculos *rufos* exiguos non ſine vomitu & vehementi renum dolore excrevit. Item intra annum tertium eodem dolore renum correptus eſt, cum vomitu & calculorum excretione.

Huic ſic præſcripſi [℞. *Agarici pulv.* ℈i. ℞. *julapii pulver. gr.* vi. *ſummitatum hyperici pulveriſat* ʒii. *vini veteris Rhenani* ʒv. *m. f. potio*] ab eâ vigeſies minimum dejecit; neque tardè aut cum ullis torminibus alvum movebat; convaluit.

6. *Ægrotus.*

D. *Aſcough* ſenex calculo ſæpe vexatus eſt, reniſq; alterius vehementi dolore, vomitu, ſanguineo mictu. is autem dolor, ante meum adventum, ſine febre ad octiduum manſerat; exhibui ſtatim *Caſſiæ* ad ʒvi, &c. in bolo, à quo non ſine levamine purgatus eſt; at rediit vehemens dolor, ideo nocte dormituro data eſt *Trochiſc. Alkekengi* ʒi. optime ſe habuit, poſtridieque manè ſine ullo dolore calculum grandiuſculum minxit.

7. *Ægrota.*

D. *Rodes* diu multumque renis dolore affecta eſt, cum vomitu. multa & enemata & alia remedia data ſunt; à quibus inducias trium circiter dierum habuit, tandem huic dormituræ veſperi *Trochiſc. Alkekengi* ʒi. exhibuimus. eâ nocte placidè quievit; & poſtridie horâ aliquâ pomeridianâ tres calculos majuſculos ferè ſine dolore excrevit, convaluit. N. B.

N. B. In his Trochiſcis inſunt præter baccas ſolani Alkekengi dictas, & amygdalas amaras, & opium, &c.

& Ægrota.

D. *Legger* quinquagenaria, primaria fœmina, diu febre intermittente luctavit. tandem ad me venit, Eboraci degentem. graviter præter febrem ſymptomatis hyſtericis affecta eſt, huic adeo Apozema præſcripſi ex Cortice Peruviano, Phyllitide, Ceterac, ruta muraria, &c. ſingulorum ad ℥iii. in vino poſt longam macerationem leviter coquend. de eo per aliquot dies ſumpſit; tandem febre victa, vomitu & vehementi renis dolore correpta eſt, calculumque majuſculum excrevit. id quod tantùm ſemel in vita ante quinquennium fecerat. agnoſco autem libens, & expertus jam egregiam vim herbarum capillarium ad affectus uterinos; at ſuſpicor illas herbas non tantùm calculum expellere, ſed etiam ex parte illum ab iis, tanquam materia, gigni; quòd rupibus ferè calcariis, lociſque montanis uliginoſiſque naturaliter creſcunt, ubi eas plurimum ſucco calcario imbui nutririque neceſſe eſt.

Idem de eodem Apozemate in alia atque alia fœmina, D. *Rooksbie*, &c. obſervavi: unde magis magiſque fidem do jam poſitæ ſententiæ.

D. *Green* Coquus aliquoties calculos à renibus excrevit. at ultimo paroxysmo, quo me arcessivit, ut opem ei ferrem, ex communi consilio cum D. *Barwick* collegâ meo dignissimo, *dysuriam* ad triduum passus est magna corporis jactitatione atque anxietate. in extremis autem cum penè de hominis vita desperatum fuerit, sic præscripsimus [℞. *Cantharid. probe tostarum, tantùm non crematarum* ℈ß. *aq. spermatis Ranarum* ℥i. *misce f. haustus.*] paucis horis elapsis urinam ad quatuor minimum libras reddit, & unà plurimos calculos. convaluit.

Hi autem Calculo Vesicæ laborarunt, renibus forte in plerisque non integris.

9. *Ægrotus.*

D. *Ramsden*, mercator Eboracensis, mediæ ætatis vir, ex patre calculis misere afflicto natus, & ipse renum & vesicæ calculo à multis retrò annis vehementer laboravit. item ejus filius unicus triennis calculo correptus est, & suctione tandem è pene pueri grandiusculus calculus exemptus est. gravissimis autem symptomatis malum indies & molestius & periculosius fit; nam sanguinem sæpius minxit; modò dysuria, modò lumborum contra renes dolore, horrendum! cruciatus est: sæpe-

ſæpenumerò verò calculos ferè aſperos, & inæquales excrevit, tum albidos, tum flavos hordei grani magnitudine.

Tandem verò ab equitatione primùm obſervavitſe humorem quendam albidum tenacem cum urina reddidiſſe. is autem humor præ lentore ſuo matulæ fundo adhæſit, nec facile cum urina effundi potuit: & interdum ad plures uncias diei unius ſpatio excretus eſt. neque unquam ſine dolore excerni potuit. propter virgam (putà) inflammatam & acrimoniam fracidæ, & marceſcentis urinæ; nam vetuſtatem redoluit, etiamſi noviſſime fuerit reddita.

Sanè hunc hominem, cùm primùm medicinam facerem, curavi; mihique adeo ex propriâ experientiâ minus notæ eſſent medicamentorum vires. illud equidem unum totis viribus efficere conatus ſum; ſcilicet, ut materiam iſtam lentam aut minuerem, aut liquefacerem. quo minore cum dolore per urethram exire poſſet.

Neque aliud magis profuit, quàm *Mercurius dulcis ad gr.* vi. *ex pulver. jalap.* ℈i. exhibitus: quippe eo & alvus diu liquefacta eſt, & materia lenta & mucoſa in grumos farinaceos diviſa eſt: ac ſic multo melius ſe habuit & ratione dyſuriæ, & minus frequenter mingendi cupiditate vexatus eſt: tandem verò maxima ex parte deſiit prodire iſte mucus.

mucus. at fœtor urinæ uſque permanſit, etiam cùm cætera ſanus ſibi viſus fuerit.

Poſt menſem verò ex frigore & cruditatibus eodem muco mirè viſcido tentatus eſt.

Tum verò hominem ſic purgavi [℞. *Rhei Torrefacti* ʒß. *Terebinth. Venet. ad duritiem coct. & pulveriſat.* ʒiii. *f. Pulvis: detur ex hauſtu ſequenti.* ℞. *mellis deſpumat.* ʒi. ß. *aq. ſperm. ranar.* ʒii. *miſce.*]

Urina autem quæ antea aquea fuit, jam ex rheo intenſe colorata eſt, eique ex Terebintha odor ſuavis conciliatus eſt. at poſtridie idem urinæ pallor atque idem fœtor redierunt.

Porrò, ex ſemicupio, in quo ſemel tantùm ad mitigandos dolores demiſſus eſt, involuntaria mictio ſequuta eſt. idem obſervavi ex uſu opii.

Rurſus, ex mercurii dulcis aucta doſi ad gr. x. & pro ſecunda vice dato, idem effectus ſequutus eſt; ut ſc. mucoſæ urinæ materia in exiguos grumos incideretur & matulæ fundo vix amplius adhæreret: at propter ſtimulatum anum & ex conſenſu communi cum ſphinctere veſicæ, diarrhœam plurium dierum imò fere integri menſis induxit. item apthæ in ore & faucibus ortæ ſunt.

Cùm verò levi febricula ſub eo malo corriperetur, venam in brachio incidimus: ſanguis autem miſſus & refrigeratus, craſſa pelle albida contectus eſt.

Tandem

Tandem ex communi consilio aliorum mecum Medicorum & Trochisci Alkekengi & emulsio cum seminibus frigidis minoribus cum decocto Symphyti majoris, &c. præscripta sunt.

Ab his autem remediis calculi multi parvi, sed *albissimi*, qualis color fuit emulsionis, excreti sunt; item postridie rediit urina mucosa & lenta, & dolor vehementer auctus est & urinæ difficultas. ideo abstinuit à præscriptis medicamentis. itaque spiritus salis Armeniaci cum Gummi ammoniaci destillati ad guttas vi. ter quotidie sumpsit ex aquæ spermatis ranarum haustulo.

Ejus autem medicamenti post aliquot dies effectus erat, ut urinæ malus odor, ferè sublatus est, & ejus sedimentum jam ex bona parte similagineum, candidius, & leve factum fuerit.

Rediit autem appetitus, & ex usu salsamenti veteris, apud nostrates *Ling* dicti, alvus subitò compressa est, & urinam rursus continuit. cæteraque omnia incommoda mirificè levata sunt præter unicum in urina fœtorem, neque amplius urina viscosa.

Hic autem vir, tolerabilem valetudinem consequutus, Eboraco Londinum se contulit, ubi à chirurgis, ejus artis peritis, examinatus, digitis in anum immissis, calculus ad ovi magnitudinem compertus est.

Illud

Illud sedulò autem notavi, medicamenta leniter diuretica, & Renum dolorem supra modum intendisse; & si è valentissimis fuerunt, & Testiculorum, ipsiusque Urethræ & glandis, ad exitum, inflammationem & rubedinem excitâsse.

Ab eo tempore, quo Eboracum rediit; nihil, quantum scio sumpsit; certe unum vel alterum annum vixit, sed graviter decubuit, nec calculum ullum postea excrevit.

Tandem nescio cujus suasu, unciam unam Guttarum dictarum à *Goddard* autore, à Londino nactus, ad ejus ℈i. f. in aqua parietariæ bis aut ter in die sumpsit. Hoc autem medicamentum, (ut postea didici ad ipso Rege Carolo Secundo, qui à vidua *Goddard* magno pretio secretum redemit) nihil aliud fuit, quàm *spiritus* salinus volatilis à *sorico crudo* vi ignis elicitus. at tanta erat ejus malitia in optimo viro, ut biduo à sumptione, sanguinis mictu, & diris cruciatibus correptus, miserèq; convulsus, diem ultimum obiit.

Sub eo tempore in eadem urbe duo senes, metallorum fusores, ex calculo à plurimis annis decumbentes, (*Smith* unus appellatus est, alterius nominis oblitus sum) convulsi perierunt, potione Spiritûs Terebinthinæ, ad ℈ii. aliquoties exhibiti; unde inflammatio imum ventrem ex toto occupavit, in Grangrænam protinus mutata. hoc medicamentum

dicamentum ſuaſu cujuſdam Agyrtæ chimici ſumpſerunt: quorum alterum, ſuper pontem habitantem, prece viduæ, diſſecui.

10. *Ægrotus.*

Illuſtriſſimus Baro D. *Fanſhaw*, Puer novennis, calculo veſicæ ab aliquot annis laboravit. illum *Sandbeck* vidi, villam amœniſſimam D. Comitis de *Caſtleton*, dum ibi ejus matri decumbenti advocatus ſum.

Hujus autem pueri Urina, inſtar ſeri lactis recenter concreti, turbida & grumoſa erat: item in fundo ejus reſedere grumi albiſſimi, verè caſeoſi, ejuſque urinæ odor ipſiſſimus, qui caſei recentis. is autem puer, ex præſcripto medicorum, quotidie lac aſininum bibere conſuevit. ex ejus verò veſica poſtea calculus feliciter exectus eſt Londini.

Illud autem ex hoc caſu conſtat, ſc. lactearum venarum imbecillitatem, eaſque officio ſuo non ritè fungi, quòd (cætera ſanus puer) odorem & ſubſtantiam fracidi caſei ejus urina exhibebat; aliter multo, quàm in integris etiam puerulis lactantibus, quorum urinæ ſuus odor & conſiſtentia eſt.

11. *Ægrotus.*

D. *Little* Prætoriæ cohortis eques, Eboraci tum degens, mediæ ætatis Vir, ex equitatione, primùm urinæ difficultate correptus est: mox ea ferè ex toto suppressa est, cum vehementi dolore circa pubem, & in ipso penis itinere.

Cum urina verò exiit mucus quidam albidus, visci instar tenax, matulæque fundo pertinaciter adhærens. item ejus odor fœtidus, qualis ex urina veteri.

Ob vehemens verò malum sæpius animâ defecit, & miserè convulsus est.

Hæc autem ante meum adventum. statim oleum amygdalarum dulcium, leniter tepefactum, injiciendum vesicæ, præscripsi; cum bono eventu. deinde hoc medicamentum exhibui devorandum [℞. *Mercurii dulcis gr.* iv. *pulv. jalap.* ℈i. *Cassiæ* ʒii. *f. bolus*] à quo alvus septies mota, dolores levati sunt. nocte Troch. Alkekengi ʒi. dati. Verùm postridie & sanguinem minxit, & aliquammultos majusculos calculos albidos excrevit, aliosque per aliquot dies: calculis autem excretis & iste mucus exire desiit, convaluit. hunc forte hominem Nosocomio militari Chelsiensi superiore anno vidi, beneficii mei non immemorem & (ut mihi narravit) post viginti annos, calculos quod attinet, sanum.

12. *Ægro-*

12. *Ægrota.*

D. *Hedley*, in Vicinia Leedes, oppidi agri Eboracenſis degens, quinquagenaria, admodum obeſa; ex multis annis *calculi cujuſdam arenacei* excretione vehementer cruciata eſt. ii autem calculi ipſum *ſaxum molare* noſtrum arenaceum valdè referebant. nam ex *arenis majuſculis cryſtallinis, inter ſe coagmentatis* in calculos majuſculos conſtabant: interdum verò ſolidos, interdum ſolutiores eos, quotidie, haud modicâ quantitate cum urina reddebat.

Hæc autem ſymptomata præter calculorum excretionem paſſa eſt, cordis palpitationem aſſiduam, mingendi cupiditatem, lumborum & veſicæ dolorem, urinam aqueam, cibi inappetentiam, &c. His autem malis ſic occurrendum eſſe cenſui. [℞. *Linguæ cervinæ, Trichoman. an.* ʒi. *macis* ℈β. *f. pulvis ſubtiliſſimus. detur ex aq. hordei hauſtu, poſt horam infuſionis, ter quotidie*] poſt 4 dies non amplius calculos reddidit. urina jam fulva, qualis ſanorum cum ſedimento albido, quod ferè defuit antè: ad aliquot amplius dies iiſdem medicamentis, at aliâ atque aliâ compoſitionis ratione, uſa eſt. præter opinionem convaluit.

Reverſa autem ad ſuos, rurſus calculorum id genus excretione correpta eſt. iterumque ad me Eboracum venit: atque, iiſdem medicamentis ſimiliter ſumptis, convaluit.

Huic domum redeunti uſum cereviſiæ præcepi tantummodo ex aqua fluminis, & non putei, ut ante conſueverat, confectæ. nam non ſine ratione arbitratus ſum, aquas puteales horum calculorum materiam, utpote ſuccum lapideum, in ſe continuiſſe.

13. *Ægrotus.*

D. *Freeſtone* de Hornecaſtle, micturitione admodum dolorosa & frequenti, cum viſcoſa materia matulæ fundo adhærente, correptus eſt; niſi tamen erectus mingere haud potuit, ut multoties per noctem mingendi cauſâ è Lectulo ſurgere coactus ſit. diu vitam miſeram ſic traxit. huic ſic præſcripſi [℞. *Balſami martis (i. e. balſ. Leucatell. & ſalis martis an.)* ℈i. *f. pilula ſive bolus, quem ſumat. nocte & tantundem mane.*] quo per triduum ſumpto non amplius cubitum per noctem reliquit; ſed facile reſupinatus in lecto mingere potuit. item huic minor dolor in Urethra & extremo pene.

Item [℞. *aq. ſpermatis Ranarum* ℔i. *C. C. uſti in ſubtiliſſimum pollinem contriti* ℥i. *gummi Tragacanth.*

canth. ʒi. *miſce, hujus bene conquaſſati* ʒiv. *ter quotidie bibat.*]

Item [℞. *Balſami Veneris* ʒi. *dividatur in ſex doſes*] has autem per triduum ſumpſit. ſingulis diebus mane: à quo alvus die tertio leniter mota eſt. omnino melius ſe habuit, ruſque abiit. neſcio, an hic æger calculoſus fuit, nam in adverſariis noſtris de calculo nihil ſcriptum inveni.

14. *Ægrotus.*

D. *Lane*, Divi Laurentii in Urbe Ludi-magiſter, ex tribus circiter annis, Urinæ ſtillicidio vehementer cruciatus eſt. item plurimos calculos excrevit. huic autem mingendi cupiditas bis aut ter aut pluries in horâ, die noctéque: alvus firma: urina fœtida & viſco quodam referta. item doloris acuti ſenſus in ano, & circa pubem.

Huic autem ſic præſcripſi. [℞. *Succi hypociſtidis, Glycyrrhizæ ana.* ʒi. ß. *mithridatii ſine opio.* ʒi. *Gummi Tragacanth. aq. ſp. ranar. diſſolut.* ʒii. *C. C. uſti* ʒß. *miſce f. pilul.* viii. *ex* ʒi. *maſſæ. harum pilularum unam veſperi atque alteram mane quotidie ſumat.*]

N. B. Tertiâ nocte ab iis ſumptis ter tantùm minxit; at quotidie alvus bis aut pluries ſoluta eſt. ab eo autem tempore ad dies ſeptem tantùm bis

bis aut ter in nocte minxit & placidè dormivit, & mirificè levatus est. meque opium ei dedisse putavit: imò planè se convaluisse affirmavit; adeo dolor mitigatus est præ eo, quem ante meum adventum sentire consuevit. at potioni, præ siti, contra meum præceptum, indulgere voluit. unde rediit mingendi frequens cupiditas, & remediis abstinuit.

Alios autem multos calculosos omitto, quibus hæc medicamenta in micturitione sive mingendi importuna cupiditate profuerunt. neque aliud malum gravius est, ex iis quæ humano generi contingunt; imò omnium perhibente Plinio, ex decisione veterum medicorum, longe gravissimum est stillicidium Urinæ.

15. *Ægrotus.*

D. *Spacy* ex multis annis sanguinem mingere consuevit: Interim plurima intervalla optimæ sanitatis habuit, eoque malo vacuus. tandem verò mucum quendam sive Pituitam vitream, viscidamque reddidit, fundo matulæ pertinaciter adhærentem: jamque Urinæ odor fœtidus, ejusque stillicidium molestum; at à mictione in extrema penis glande sævissimus dolor.

Huic sic medicinam feci. *Trochiscos Alb. Rhasis* ex aq. sperm. ranarum in penem injici feci.

Item

Item [℞. *Merc. dulcis* ℈i. *Elect. lenitiv. mithridatii an.* ℈i. ß. *f. bolus veſperi detur.*] mane alvus mota eſt mannæ potione.

At his medicamentis calculos plurimos excrevit albidos, leves, anguloſos. ſymptomata ex bonâ parte ſublata ſunt.

15. *Ægrotus.*

D. *Montege*, ſexagenarius & amplius; optimus vir, calculoſus cum urina mirè viſcida; huic viſcoſitati urinæ ter remedia præſcripſi, & toties ex eâ ad menſem minimum convaluit: ſcilicet [℞. *Aq. ſimplicis limacum, ex lacte deſtillatæ, libras* ii. *C. C. uſti & in tenuiſſimum pollinem cont.* ℥i. *ſacch. cand. alb.* ℥ß. *miſce. hujus probe conquaſſati & turbidi* ℥iv. *ter quotidie potavit*] Item ℞. *Penis viridis teſtudinis furno ſiccati* ℥ii. *hujus pulveris ad* ℥i. *alternis diebus ſumpſit ex eâdem; aquâ.* at ex recidivis frequentibus mali, vitæque pertæſus, in lithotomorum manibus, tertio à ſectione die, obiit.

Verùm ægrotorum & mihi & tibi fortaſſe, Lector, ſatis ſuperque eſt: ad medicamentorum verò rationes explicandas, quorum præcipuè cauſâ hæ narratiunculæ ex adverſariis noſtris tranſcriptæ ſunt, propero. Simplicia autem medicamenta calculo maximè accommodata, ſive *ſpecialia adjutoria*,

toria, ut Cœlii Aureliani verbis utâr, hæc sunt; nempe, quæ in quatuor classes commodè redigi possint.

Prima autem & præcipua *Classis* est eorum, quæ ex *Insectis* animalibus oriuntur.

Penis Testudinis viridis tostus. Margaritæ. Conchyliorum testæ, & crudæ, & crematæ. millepedes sive Asselli. Scorpionum, cantharidum, cochineil, Lumbricorum terrestrium, apum, formicarum nascentium cinis. Coccos baphice. Spongia Bedegaris sive Rosæ sylvestris. mel. aqua spermatis Ranarum, Cochlearum terrestrium. jus Conchyliorum marinorum. Sericum, ejusque Spiritus destillatus.

Hæc autem omnia mirificè calculos expellunt; idque communi fere virtute præstant, nempe septicâ, quâ vehementer corrodunt, stimulantque ductus viscerum excretorios, præcipuéque majores Renum & vesicæ.

In horum autem aliquibus ea vis tanta est, ut illa cruda sumere, nemo impunè ferre possit, quin sanguinem quoque cum Calculis effundat, contractionesque nervorum patiatur. ideo torrenda sunt, ut igne mitescat vis illa septica, salinis particulis acrioribus ex bonâ parte evaporatis.

De horum autem aliquibus privatim differrere lubet. de millepedis audi *Scribonium Largum* * ‘ Asellos quinque ex aquæ cyathis tribus suffundere

* *Comp.* 151.

‘ (i.

ϰ (i. infundere) & per urinam extrahere lapides certum eſt. tanta erat de his animalculis experientia apud veteres.

Hîc autem præterire nolo, quod olim * ediderim, nempe ex *multipedarum* genere eſſe *ſpeciem* quandam, apud nos haud infrequentem in ſepibus, teretem, longiuſculam, ad digitum putà; quam ſi conteras, naribuſque protinus admoveas, eos tanto odore ſulphurulento & corroſivo percellit, ut multo mitior ſit odoratus ex integra uncia Spiritus Urinæ deſtillati. * *Act. Philoſ. Lond. N.*

Haud diſſimilis verò odor è *Formicis* crudis contritis prodiit; maximè ab *Hippomyrmecis* noſtris. conſule nares.

Pulvis autem *Lumbricorum terreſtrium* toſtorum ſalſedo inſignis eſt.

Margaritarum verò & Conchyliorum crematorum calx ſale ſupra fidem abundat, teſte Leeuwenhoekio.

Vis autem ſalina è *ſerico* evaporata apud noſtrates notiſſima eſt, ſub nomine **Goddards Drops.** *Cantharidum*, *Apum*, *Formicarum*, *Scorpionum* vis ſeptica & exurens, ab illorum animalculorum effectibus, ſi viva aliquem pupugerint, cutíve admoveantur, neminem latet.

Idem cogita de *Cocco baphicâ*, *Spongiâque* dictâ *Roſæ ſylveſtris*, quæ ex *Apiculis* conficiuntur, fœturæ gratiâ.

Neque ob aliam rationem *Gallæ* (ut id hic obiter dicam) tanti usûs sunt, ad lanas tingendas aliáve, in arte infectoriâ, nisi quòd Insectorum mera opificia sint, eorumque excrementis & veneno septico pneitus imbuantur. at pergam ad ea, quæ restant.

Cochineil verò medius status est alicujus Scarabæi Indici i. e. cantharidibus congeneris; at multo mitioris virtutis.

In hoc autem censu sunt *Cicadæ*, ad calculosos commodæ. vide *Aetium.* nempe Insectum quoddam ad Scarabæos accedens.

Cochleæ autem, maximè earum cervices, ubi organa generationi dicata, ut vesicam & penem mirificè afficiant, diximus in primâ exercitatione ex *Petronio.*

Idem puta de pene Testudinis viridis, Ranarumque aqua stillatitia. magna equidem volumina non affecto; res tantùm attingo, earumque virtutes quasdam communes indicare contentus, ut in singulis admiratione dignam quandam vim septicam, & urentem, vehementer adeo stimulantem ductuum excretoriorum; privatim verò renum & vesicæ, mecum agnoscas.

His autem annumerari debent Insectivora quædam animalia, propter victûs rationem, calculis expellendis idonea. tales sunt Aves quædam ut Hirun-

Hirundines, & ille Regulus sive Passerculus quidam Troglodites, nostratibus a Wren dictus, de quo consule Aetium. * hanc autem Aviculam, ad calculosos summè efficacem, magna accuratione describit, ejusque condiendi exhibendique modum. ‘ Naturalem autem, inquit, vim omnino admira‘tione dignam habet. itaque sale conditus & cru‘dus in cibo acceptus, morbum perfectè sanat: ‘ & *novi* adeò quosdam ab ejus usu nunquam ‘ amplius ab affectione vexatos. & infrà, de causa tantæ virtutis rectè judicare videtur. ‘ Ar‘bitror, inquit, & sanguinis istius aviculæ naturam ‘ quiddam in se complecti, quod minimè vulga‘riter prosit, cui amplius stercoris efficacia accedit. ac revera & in sanguine & in stercore Insectorum, quibus vescitur, vis septica insignis est.

* *Tetr.* 3. *Sermon.* 3. *c.* 11.

Secunda autem classis sit ex animalibus vel *frigidis*; nempe *ossa cremata* in capite Tuberonis, Aselli piscis, similiumque: hæc quidem parem virtutem habent cum conchyliis crematis; & ob eandem rationem, quòd in calcem salinam similiter comburantur. vel *calidis*; scilicet Tunicæ interiores Ventriculi Gallinæ; & stercus album ejusdem, item cinis corticum ovorum adustorum: atque illa eandem facultatis suæ expulsivæ rationem habere videntur cum superioribus. Nam Tunica illa tanquam cornea est; albumque stercus

& urinoſum, & ipſum cortexque ovorum ad teſtaceum genus quàm proxime accedunt.

Tertia verò claſſis ex herbis diureticis ferè eſt: ut Terebinthina, Balſamum Judaicum, Peruvianum, Copivi, &c.

Omnia autem Terebinthinata vehementer urinam movent; quòd cuti admota corrodant; neque vim ſuam emplaſticam, niſi uſtione quadam exerunt. Etenim quatenus vulneris carnem putridam, marceſcentemque exedendo abſtergeant; viva interim, quæ ſubſit, in cicatricem commodè nutritur.

Ex illa autem corroſione calor ac inflammatio oritur: unde ductus urinæ majores ad vehementem contractionem, expulſionemque ſtimulantur.

Porrò in hâc claſſe numerare licet Tartarum ex vino, ipſumque vinum album acidulum, vel per ſe, vel ſulphure, more Gallorum, vel ex Gypſo, more Hiſpanorum, conditum: item ſuccum limonum: Balauſtia è Granatis acidis ac ſylveſtribus. atque hæc omnia herbarum ſale eſſentiali dicto, & utrinque mucronato, tenuiſſimis acutiſſimiſque particulis conſtante abundant, quo majores ductus renum & veſicæ continuò laceſſantur.

In hac quoque claſſe & *Legumina* habentur; præ reliquis verò *cicera rubra* decantantur, ob acrium flatuum copiam: nam hos mirè excitant, fortè materiam iis non paucam adjiciant; ita velut

velut mantiſſâ quâdam additâ, ferociam quandam flatibus, incorpore præexiſtentibus, præſtant, eoſque per Renes tranant. Quàm vehementer autem penem, eoſque ductus afficiant, ſcire licet ex teſtimonio veterum : quos adi. Igitur veriſimile eſt conferunt & flatus excitantia, quòd illas partes diſtendere & expulſione ob acredinem promovere apta ſint.

Poſtremò ad hanc claſſem pertinent nuces avellanæ, amygdalæ præcipuè *amaræ*: hæc autem medicamenta lenire potius videntur, quàm expellere; adeoque inter anodyna cenſenda ſunt. at amaritudo amygdalarum aliud ſuadet.

Reliqua autem olea dulcia iter expediunt, lubricando. ſanè hujuſmodi olea verè pinguia ſunt, nec *concreſcere* apta; perinde ut alibi de oleo *lini*, nucum juglandis, & Papaveris à me dictum eſt.

At pereunt, inquies, iſtiuſmodi virtutes à concoctione: ſcilicet ſuccus, putà, citri ex prima digeſtione acorem ſuum amittit. minimè verò. ſi rectè ſe habeat aliquis & dolore vacuus ſit, ita eſſe concedo: ubi autem adeſt Nephritis, ac horrenda illa à veſicæ renúmve calculo ſymptomata, digeſtio ex bonâ parte ceſſat, corporis habitum medicamenta tantùm non integra pertranſeunt, inque venas viſcerum excretorias promota, parum mutata egrediuntur : ita in maximis calculi doloribus is ſuccus, v. c. ſubcrudior, vim ſuam extenſivam in

ipſis

ipſis renum glandulis vehementer exerit. profectò in ægris Renes, ut & omnia alia itinera, tam citra quàm extra ſanguinis curriculum magis aperta ſunt, ac laxata; unde virium medicamentorum mira retentio, & celerrima trajectio.

Ad *Quartam* autem ac ultimam Claſſem pertinent è metallis medicamenta: ſcilicet corallium; lapis Judaicus; nitrum veterum; ſpiritus ſalis vitrioli, ſulphuris; ſal prunellæ; aquæ medicatæ, vel acidulæ, ferratæ, calcariæve, vel mixtæ ſcilicet muriaticæ calidæ, frigidæque: mercurius dulcis. Atque ex his ferè medicamentis vani homines Lapidum renum & veſicæ non expulſionem tantùm, ſed & fractionem comminutionémque vehementer jactitant.

A ſalibus certè metallicis, fateor, ob ſtimulum & ſummam acrimoniam vehemens contractio majorum ductuum & lapidum expulſio expectanda eſt: idque veteribus probè cognitum eſt ex multiplici experientia; quos conſule. unam aut alteram tantùm inſtantiam exhibebo.

'*Nitri* victoriati pondo, ex vino, in arenam
* *Comp.* 153. 'ſolvit lapidem, Scribonio Largo * Autore.

'Aquæ calidæ, quæ ſunt Tuſciâ *Ferratæ*, mi-
'rificè remediant veſicæ vitia. appellantur item
'*veſicariæ*, quondam Milonis Gracchi, Prætorii ho-
'minis optimi ad quinquageſimum lapidem red-
* *Comp.* 146. 'dentis. eodem * perhibente. 'Iis,

'Iis, qui veſicæ lapidibus afficiuntur erunt aquæ 'eligendæ *Salſæ*, vel quæ *Nitri* habeant qualita-'tem, ut apud *Tenariam* Inſulam, quæ potandæ & lavacro adhibendæ ſunt. ita Cœl. Aurelianus. ✶✶ *Tard. P. l. 5.*

At in labefactatis calculo renibus & veſica, maxima opera danda eſt, ne quid metallicorum, aquarúmve medicatarum nimis exhibeatur. Etenim fortiter licet calculum expellant, tamen propter imbecillitatem iſtarum partium metus eſt, ne & ipſa quoque remedia ibidem concreſcerent in lapidem, cùm ipſiſſimam lapidis novi materiam in ſe contineant; ſcilicet & ſalem & ſuccum lapideum: id quod vehementer moneo, ſæpiuſque dicendum eſſe putavi.

Huic autem noſtræ ſententiæ favet illud Hippocratis ✶ præceptum; 'qui ſanus eſt ac valet, is 'nullo habito diſcrimine, ſemper eam aquam 'bibat, quæ adeſt. Qui verò *morbi cauſa* (putà 'calculi) eam, quæ maximè conveniat, bibere 'volet, is ſanitatem conſequetur. ✶ *Lib. de Aere locis, & aquis.*

Item alibi: calculis maxime tentantur & renum morbis qui *aquas ſalſas* (i. e. medicatas) bibunt.

Ejus autem rei rationem reddit; ſcilicet 'aquæ, 'quarum Fontes in ſaxoſis locis ſunt, *duræ* ſint, 'neceſſe eſt: aut ſi ubi calidæ aquæ exiſtant, aut '*ferrum* naſcitur aut *Sulphur*, aut *Nitrum*.

'Etenim

'Etenim aquæ ſalſæ, nitroſæ, ferratæ, ſaxoſæ 'indomitæ naſcuntur & coqui nequeunt. ſunt ta-'men naturæ quædam & *morbi*, quibus tales aquæ 'potu ſunt commodæ, i. e. ventribus mollibus & 'humidis & pituitoſis: iis duriſſimæ aquæ & coctu 'difficiles, & aliquantulum ſalſæ accommodatæ 'ſunt.

Profectò illud ſæpius vidi, ex iis, qui animi tantùm cauſa aquas noſtras medicatas biberunt, quoſdam inter ipſa remedia nephritide primùm correptos fuiſſe, & calculos excreviſſe; quos ex aquis iſtis petreſcentibus (ita omnes aquæ medicatæ meritò, ut ex ſuprà narratis ſatis oſtenſum eſt exiſtimandæ ſunt) ortos fuiſſe nullus dubito, cùm in Renum pelvi aut ureteribus nulla arenula majuſcula, vel momento conſiſtere poſſit ſine vehementi dolore, non magis, quàm in aſpera arteria vel minima mica panis putà ſine gravi Tuſſi.

At, inquies, nulla fere aqua ſucco petreſcente prorſus vacua eſt, atque adeo hoc nomine nobis noxia foret. quid igitur indulſit natura humano generi præ reliquis animalibus? libenter accedo pleraſque aquas, certè quatenus ſucci petreſcentis participes ſint, non uſque adeo tutas eſſe.

Atque idem olim nobis exhibuit Hippocrates * 'Qui magnis fluminibus bibunt, in quæ alia flu-'mina decurrunt, & de ſtagno in quod multa-

* *Ibidem*

'rum

'rum & cujuſvis generis aquarum rivuli decur-
'runt: quique adventitiis (per fiſtulas plumbeas
'putà) aquis aluntur, quæ ex longò intervallo
'deducuntur, & calculo maximè tentantur, & re-
'num morbis ac urinæ ſtillicidio, &c. ſcilicet
'quia ex iis mixtis aquis aliæ *falſæ* ſunt, i. e. me-
'dicatæ.

Idem quoque nobis abundè manifeſtatur, ex aquis pleriſque noſtris coctis, tam fluviatilibus, quàm marinis: videlicet in fundo lebetis lapidem quendam calcarium, lapidis alicujus fiſtilis more, adhærere.

Providentia tamen divina admiranda eſt, vel ob hoc commune beneficium omnibus animalibus conceſſum: atque homo ſolus culpandus eſt, ſi eo non rectè uſus fuerit ex intemperantiâ: ſiquidem noluit natura uſpiam deeſſe materiam animalium teſtis oſſibuſque generandis, nutriendis, firmandis.

Igitur, ſuadeo, memor ſis admonitionis illæ Hippocraticæ, ſuprà poſitæ; nempe de aquis non ſolicitus ſit ſanus; at qui calculo putà laboret, aquis petreſcentibus abſtineat; certè de iis admodum parcè, cautéque bibat, ne juſtas intemperantiæ pœnas luat. atque hæc hactenus. antequam verò manum de hâc Tabula auferam, illud quoque Hippocraticum de aquarum vitiis verbo conſiderandum non alienum erit; nimirum, 'Pravæ ſunt

'aquæ

aquæ omnes, quæ ex *nive & glacie* fiunt: ubi enim semel concreverint, non amplius ad priſtinam naturam redeunt. Hinc, inquit, Urinæ ſtillicidium & Herniæ. an quòd ex frigore intenſo eadem particularum petreſcentium concretio metuenda ſit, ac ex coctione? ſane conſtat experientiâ, & ex obſervatione, olim edita, D. Johannis Raii, inter principes hujus ſeculi philoſophos, mihique veteri amicitia conjunctiſſimi, ab hyeme duriſſimâ, & à longâ aquarum congelatione, hi ætatem maximè morboſam ſequutam fuiſſe.

Verum cùm nivatæ aquæ ad ſe nunquam redeant; tamen cur eædem aquæ Fluminis alicujus, Thameſis noſtri putà, toties putreſcant, & ſuaves denuò ac potabiles fiant, inquirere lubet. certè ad Indiam Orientalem navigantes experiuntur, iſtam aquam ferè intra Tropicos & ſub linea Æquinoctiali ſupra modum fœtere, turbidamque fieri: mox limpidam reddi & bene olere. item eandem aquam iterum fœtere & turbari in reditu ad nos; denuò purgari à fæcibus & à malo odore. imò interdum ſub hac mutatione illam ardeſcere ad candelam admotam, inſtar ſpiritus vini, dolio aperto exhalanteque.

Hujus equidem rei rationem ſic intelligo, ſcilicet omnem aquam fluviatilem plus minus Inſectis refertam eſſe: quod microſcopio adhibito extra

dubium

dubium ponitur. hæc autem animalcula, quòd noſtratia ſint, ſub ardoribus pereunt, unde aquæ tantus fœtor: ubi verò iſta putredo è beſtiolis corruptis in fundum dolii ſubſederit, coiverítque, aqua fit limpida, odore malo vacua. Rurſus in India eadem aqua novis Inſectis Indicis repletur, quæ tamen in reditu ſimiliter moriuntur, unde novus fœtor ac aquæ turbatio; iiſdem quoque rationibus aqua ad claritatem ſuam, ſuavitatémque redit.

Ad ardorem verò & inflammationem aquæ iſtiuſmodi quod attinet, ab inſectorum quoque putrefactione, id commodè oriri poſſit; perinde ut flatus inteſtinorum per anum emiſſos, & ab alimentorum coctione putredinoſâ ortos, flamma admotà ardere, notiſſimus eſt. atque ita expoſui, quàm breviſſimè potui, medicamentorum ad calculos maximè accommodatorum cognatas virtutes, earúmque rationes & uſus ex veterum ferè diligentia fideque.

FINIS.